

MICRO

*electric desk:
un intégré
très simple*

SYSTEMES

INFORMATIQUE APPLIQUÉE / MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/LOGICIELS

**INTERVIEW:
UN FRANÇAIS
DANS LA
GUERRE
DU SOFT**

**REALISATION:
TEMPS PARTAGE
POUR APPLE II**

**DOSSIER:
LA RECONNAISSANCE
VOCALE**

**800
PETITES
ANNONCES
CLASSEES**

**METTEZ
UN COEUR
DANS VOTRE
ORDINATEUR**



SODIPROM
FRANCE

Distributeur agréé ordinateur personnel **IBM**

SODIPROM XV^{ème} - 19, rue Rosenwald - 75015 PARIS - Tél. : (1) 532.41.49

SODIPROM NATION - 73, rue de la Plaine - 75020 PARIS - Tél. : (1) 367.70.40

SODIPROM LYON - 12, rue Saint-Sidoine - 69003 LYON - Tél. : (7) 233.98.80

SODIPROM MARSEILLE - Centre Mermoz - 111, rue J. Mermoz - 13008 MARSEILLE - Tél. : (31) 25.80.40



JE ME MICROTOPE AVEC CAESAR, NOUS FERONS DE MA P.M.E. UN EMPIRE.

04 K. écran rétroéclairé 600x, 1024x résolution,
clavier de 84 touches à 8110V.
Disquette au double format 360 Ko.

4.990 F H.T.
l'unité centrale.

Microtop vous commet. Cette nouvelle passion qui vous prend tout d'un coup. Aujourd'hui les 40 boutiques Microtop vous proposent, outre les derniers nés de la micro-informatique, le **micro-ordinateur Caesar**. Caesar c'est un micro-ordinateur **professionnel** particulièrement adapté aux besoins des artisans, commerçants, P.M.E. et professions libérales. Caesar est **compatible avec Apple softSM et CP/MSM**, il accepte tous les logiciels. Plus de 3000 programmes sont accessibles : paye, comptabilité, facturation, tableur, traitement de textes, bases de données graphiques et communication... Caesar c'est enfin et surtout un prix exceptionnel pour un matériel de ce type. Alors n'hésitez pas, Caesar c'est aujourd'hui la meilleure façon de se **microtoper**. * IBM/PLI Concorde 100 ** Turbo Mac Signa Rimeck

MICROTOP

La microdynamique Française en 40 boutiques.

L'INFORMATIQUE QUI VOUS VA.

digital



ALIANCE vous offre une solution complète pour vos applications professionnelles : un processeur 80386, un écran couleur de 12" et un lecteur de disquettes de 5 1/4".
ALIANCE vous offre une solution complète pour vos applications professionnelles : un processeur 80386, un écran couleur de 12" et un lecteur de disquettes de 5 1/4".

100 B : 28160 FHT. 100 + : 42360 FHT

SANYO 550



ALIANCE vous offre une solution complète pour vos applications professionnelles : un processeur 80386, un écran couleur de 12" et un lecteur de disquettes de 5 1/4".

8425 FHT

Advance 86 b



ALIANCE vous offre une solution complète pour vos applications professionnelles : un processeur 80386, un écran couleur de 12" et un lecteur de disquettes de 5 1/4".

19000 FHT.

ALIANCE

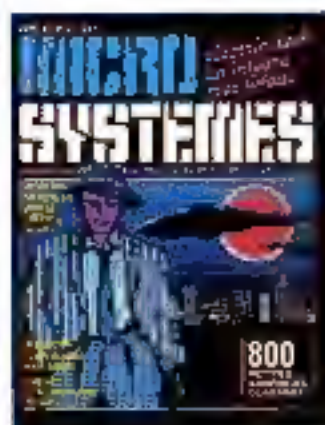
informatique

4, all. A. FOMAS TEL (06) 86.25.86
 13004 MARSEILLE TEL (06) 400.858

ALIANCE vous donne l'adresse exacte dans l'un de ses points agréés.

- 02000 BORDEAUX
50, avenue de Paris
(05) 42 94 73
- 02100 BILBAU
2, rue de la République
(05) 41 03 90
- 03100 ALIENOR-PROVENCE
Ch. communal Des Laittes
Bassin Garon-Bassin
(07) 2738 98
- 03400 MARSEILLE
4, rue Antoine France
(05) 34 81 45
- 03600 NIMES
7 bis, avenue A. Briand
(76) 64 34 22
- 03700 SAINTES
23, quai de l'Est
(05) 74 28 07
- 03800 QUIMPER
7 bis, place de la Tourbière
(06) 95 52 70
- 03900 BOURGEOIS
89, quai Victor Hugo
(05) 81 75 84
- 04100 NANTES
84, quai Jean-Moulin
(07) 31 23 63
- 04500 NIMES
21, avenue de la Gare
(07) 28 12 86
- 04600 LONS-LE-SAUNIER
7, avenue de la Marcellinade
(04) 24 45 29
- 04700 TOULON
25 A, rue de la Constitution
quai Joffre boulevard
des Nations-Unies
(20) 36 42 13
- 04800 BOURG
24, rue des Forchères
(07) 83 47 20
- 05300 VALDREUVILLE
78, rue des Forchères
(27) 43 09 29
- 05700 ROQUEVALENT
36, rue de Kollebarre
(21) 21 83 82
- 01300 SAINT-DENIS
Rue des Bugares
(21) 38 13 26
- 04600 NIMES
10, rue Jacques Laffitte
(09) 59 42 85
- 71000 CHALON-SUR-CHAMP
38, rue de la Motte
(03) 43 59 48
- 73000 NEMES
7, avenue Thiers
(05) 43 76 36
- 83300 BRIGNOLES
L. rue Notre-Dame-de-France
(04) 6716 09
- 83400 ST-ETIENNE
Les Grés Rives Le Puyvert
(04) 5743 12
- 83500 ST-ETIENNE
34, rue René-Bonnet
(04) 23 18 70
- 83100 ST-ETIENNE
Galerie départementale d'art contemporain
(04) 64 25 74

SERVICE-LECTEURS N° 77



Couverture réalisée par Jean-Yves Corre et Gilles Fouchard sur Apple II (voir article dans Microdigest Magazine).

Société Parisienne d'Édition
 Société anonyme au capital de 1 950 000 F
 Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
 Direction - Administration - Ventes :
 2 à 12, rue de Bellevue
 75040 Paris Cedex 19
 Tél. : 200.33.05
 Téléc. : PGV 230472 F

Copyright 1985
 Société Parisienne d'Édition
 Dépôt légal : Avril 1985
 N° d'édition 1277
 Distribué par
 SAEM Transports Presse.

MICRO-SYSTÈMES décline toute responsabilité quant aux opinions émises dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
 « La loi du 11 mars 1907 n'autorisant, aux termes des articles 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'information et d'éducation, à toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (article premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 495 et suivants du Code Pénal. »

1983

Ce numéro a été tiré à 116 000 ex.

MICRODIGEST

Le magazine de **Micro-Systèmes**

Toute l'actualité, l'économie et tous les éléments techniques (prochains événements, stages, nouveaux matériels et logiciels, livres, etc.) du monde micro-informatique et télématique..... P. 24

SOCIÉTÉ & SOCIÉTÉS



Thierry Lorthiois : un Français dans la guerre du soft
 Comment un concepteur d'origine française a réussi en deux ans à concurrencer les principaux leaders du marché logiciel international..... P. 80

BANC D'ESSAI

Le Guépard ou la griffe romaine

Pour moins de 15 000 francs, un système professionnel aux performances classiques doté de caractéristiques rarissimes dans un modèle standard..... P. 84



Un grand nom pour un micro: l'Einstein

Cet ordinateur entend bien occuper le créneau des ordinateurs intermédiaires entre les familiaux et les professionnels..... P. 90



REALISATION

Une horloge temps partagé pour Apple IIe

Avec cette réalisation, la possibilité d'exécuter plusieurs tâches simultanément (ou presque) sur votre Apple vous est acquise..... P. 110



UCHRONIES

Dataland

« Simuler n'est plus tricher », et les techniques de simulation exploitent couramment les images mentales: comment notre cerveau admet-il ces illusions comme des réalités?..... P. 145

INITIATION

Micro-électronique pour micro-informaticiens (XIP)

Nous terminons ce mois notre série d'initiation avec la description des techniques classiques de résolution des problèmes de contact (anti-rebond) et d'interruption..... P. 120

LANGAGES

Une nouvelle norme pour la programmation en stréte: Forth 83

DOSSIER

La reconnaissance vocale

Déjà traité au niveau d'une réalisation

L'accès du Forth aux micro-ordinateurs modernes était limité jusqu'alors à son orientation « 8 bits ». La norme 83 vient pallier ce défaut P. 132

ARTEFACT

Les langages objet, une affaire de message

Toute la vision de la programmation risque d'être modifiée par le développement de ce nouveau type de langage..... P. 152

TEST LOGICIELS

WordResult et CalcResult, ou l'intégration modulaire

Plutôt que de s'acheter un Intégré comportant plusieurs fonctions non désirées, peut-être est-il plus utile de se constituer son outil selon ses besoins..... P. 184

Electric Desk, un Intégré très simple

Inutile de prévoir de nom-

breuses heures de formation pour s'initier à ce logiciel suffisamment complet pour de nombreuses utilisations..... P. 168

CAHIER DE PROGRAMMES

Un Basic étendu... qui s'étend

A l'aide de ce logiciel, ajoutez de nouvelles fonctions graphiques à votre Canon X 07..... P. 175

Gestion familiale: composer un tableau d'amortissement

Connaître les modalités de paiement d'un crédit est un problème domestique courant. Pourtant, il peut être simplement résolu..... P. 185

Livres et bibliographie...

Stages..... P. 71

Calendrier..... P. 73

La revue de presse P. 208

Petites annonces P. 211

Nos adresses utiles P. 223

Bonus..... P. 225

Index

des annonceurs..... P. 226



(Micro-Systèmes n° 49), la reconnaissance vocale nécessite un approfondissement technique que nous vous proposons ce mois..... P. 88




M. Jean-Pierre Veuillard inaugure, le 16 mars 1985, le service Télitel de Micro-Systèmes.



Un résumé des articles signalés par ce symbole a été présenté sur notre base de données Minitel accessible par le [06] 615.91.77 suivi du code « A2 ».

**LE GUEPARD,
VOUS CONNAISSEZ ?..**



le guépard 

HBN COM  **LECTEUR**

Siège social : 90, rue Charlier
51100 REIMS
Tél. (28) 89.01.06.

dans tous les magasins



MICRO SYSTEMES

**P.D.G. - Directeur de la
publication :**

Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :

Georges Pécontal

Rédacteur en chef adjoint :

Michel Fulgani

Dessinateur-Conseiller

technique :

Marc Guérin

Secrétaire de rédaction :

Ingrid Halvorsen

Secrétariat-Coordination :

Danielle Desmaratz

Maquette : Laurent Marinot

**Ce numéro a été réalisé
avec la participation de :**

P. Barbler, Y. Betschenko,

Ch. Buignat, A. Cappucio,

J.L. Chabot, M. Combe

Labiche, J.M. Cour,

P. Curran, J. Ferber,

A. Fertray, A. Kerhervé,

C. Lapecq, A. Mignot,

M. Petreman, M. Prieur,

C. Rémy, M. Rousseau,

E. Sander.

Photos et illustrations :

J.M. Aragon, M. Biot,

S. Bresna, Ch. Buignat,

M. Cappucio, Colin Thibert,

J.Y. Corra, D. Crété,

P. Curran, A. Garrigou,

C. Lecler, M.C. Monnier,

P. Prieur.

Rédaction :

2 à 12, rue de Bellevue

75940 Paris Cedex 19

Tél. : 200.33.05

Publicité : S.A.P.

Tél. : 200.33.05

International Advertising

Manager : M. Sabbeagh

Chief de Publicité :

Françoise Föhler

70, rue Compans, 75019 Paris

Abonnements et Promotion :

Solange Gros

2 à 12, rue de Bellevue

75940 Paris Cedex 19.

Tél. : 200.33.05.

1 an (11 numéros) :

205 F (France), 295 F (Etranger)

EDITORIAL

Si l'on en croit le nombre de manifestations qui l'entourent, la vie de l'homme de demain semble susciter beaucoup de vocations. En France, par exemple, nous avons déjà pu voir le « Futuroscope » érigé dans la Vienne, centre d'un ultérieur parc du futur. Quant à La Villette, elle refait parler d'elle avec un projet du même ordre. Aux U.S.A., c'est une démarche plutôt « touristique » qui a été choisie avec la maison du futur d'Epcot, proche de Disneyworld.

Aujourd'hui, le Japon adopte une démarche très agressive. Une véritable Exposition universelle, appelée au demeurant Expo'85, s'est ouverte en mars après une gestation de près de cinq ans, pour une durée d'à peu près six mois.

La préoccupation majeure qui animera les 20 millions de visiteurs attendus sera selon toute évidence : quel avenir se prépare pour nous ? Deux profils pourront donc être identifiés.

Les professionnels vont chercher à modeler ce futur afin d'en obtenir les bénéfiques les plus importants.

Les « consommateurs » (si ! si ! ils existent encore malgré ce que j'ai déjà dit) vont eux rechercher ce que sera cet avenir.

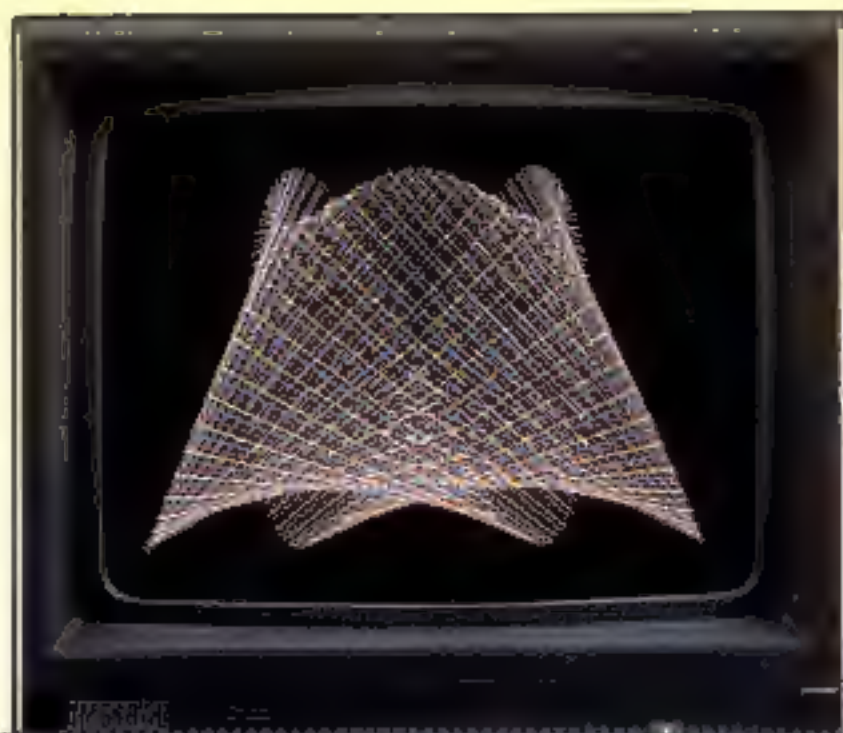
Deux tendances qui se compléteront donc...

En parlant d'avenir, *Micro-Systèmes* s'y intéresse de très près ce mois dans son dossier « La reconnaissance vocale ».

En le lisant, vous pourrez passer immédiatement du quotidien à la fiction.

Georges PECONTAL

La raison pour laquelle
notre nouveau micro
est équipé de son propre
moniteur vous apparaîtra
au premier coup d'oeil.



2990F_{TTC}

ordinateur complet avec
Moniteur monochrome vert (GTB)

4490F_{TTC}

ordinateur complet avec
Moniteur couleurs (CTM6-10)

CPC 464

complet
avec
moniteur
et
lecteur de cassette



La raison pour laquelle l'Amstrad CPC464 est fourni avec son moniteur en couleurs ou son moniteur monochrome est évidente.

Branchez aussi directement que possible le système électronique qui contrôle l'affichage sur l'écran et vous obtiendrez les meilleurs résultats.

Le moniteur dirige les couleurs de l'écran directement à partir de l'ordinateur et ne se perd pas dans des circuits inutiles qui déforment l'image.

Pas de problèmes de réglage. Clair et net. Cent fois mieux qu'un micro branché sur une télé.

Le CPC464 est unique en son genre. Il n'y a pas d'autre ordinateur comparable à ce prix là, qui a tant d'avantages pour un prix si compétitif.

64K de RAM, 32K de ROM. Un moniteur monochrome vert haute résolution, ou un moniteur couleur, un lecteur de cassette incorporé, un vrai clavier de machine à écrire, un pavé numérique et un basie rapide et polyvalent. Tout cela pour 2990 Frs TTC* (si vous préférez avec un moniteur couleurs le prix est de 4490 Frs TTC).

Moniteur monochrome vert

Le moniteur monochrome vert a été conçu spécialement pour travailler avec 80 colonnes de texte (il y a des ordinateurs soi-disant professionnels qui n'offrent les 80 colonnes qu'en option) et on peut le comparer à des modèles qui coûtent trois ou quatre fois plus cher.

Vous disposez de 8 fenêtres de texte et il y a aussi une fenêtre graphique.

Le CPC464 dispose d'un vrai clavier ergonomique, d'un pavé numérique, d'un pavé curseur séparé.

Et si vous pensez que cela sonne doux à vos oreilles, écoutez donc ses capacités sonores avec ampli et des baffles.

Impressionnant n'est-ce pas?

Amsoft.

Une gamme de logiciels

Nous vous proposons une gamme de programmes immédiatement



mode haute résolution

640 x 200 max pixels

80 colonnes

8 fenêtres de texte

CPC 464 avec Moniteur monochrome vert haute résolution

disponibles qui s'agrandit de jour en jour. Des progiciels performants qui utilisent pleinement les capacités considérables du CPC464 et sa rapidité de chargement.



quoil il y a une interface parallèle incorporée pour se servir d'une imprimante. Un système de lecteur de disquettes comprenant CP/M* (donc l'accès quasi immédiat à une bibliothèque de 3000 logiciels et le langage LOGO. Une sortie pour manette de jeux. Et le potentiel quasi illimité du BUS de données Z80 avec des ROM latéraux.

Autrement dit, même les programmes complexes peuvent être chargés rapidement.

Les jeux Vidéos, les programmes éducatifs et les progiciels de bureautique sont tous conçus pour utiliser les graphiques impressionnants, les sons et les qualités informatiques du CPC464.

Cette version du CPC464 peut être utilisée avec un poste Télé couleurs avec l'adaptateur Péritel MPI.



Lecteur de Disquette cartouche 5.25" en classe CP/M et LOGO (Z80)



Système d'impression matricielle 10MPi 80 colonnes de 16 caractères pour le traitement de textes et de données graphiques (ampli avec câble)

Le CPC464. Des Possibilités illimitées d'extension

Chez Amstrad, nous nous efforçons d'anticiper vos besoins. C'est pour-

AMSTRAD

DE LA SUITE DANS LES GRANDES IDEES

* Trade Mark Digital Research

Je voudrais en savoir plus sur l'ordinateur complet CPC464. Veuillez m'envoyer votre documentation et la liste de vos revendeurs.

NOM

ADRESSE

CODE POSTAL

AMSTRAD FRANCE, 143 Grande Rue, 92330 SEVRES. Tél. : (1) 626.08.85 M3-4



ORIC ATMOS

Leader en France :
près de 100.000
possesseurs



OFFRE EXCEPTIONNELLE

barreau, pour la gestion domestique, les jeux ou la bureautique, pour la technologie de pointe parvenue à son plus haut niveau de maturité. Conçu autour du microprocesseur 6502 A. Il intègre dans 16 K de ROM l'interpréteur BASIC et offre 48 K de mémoire vive (RAM) pour l'utilisation.

ORIC ATMOS : LE N° 1 DES ORDINATEURS PRIVÉS

Avec son clavier alphanumérique de type professionnel, son affichage à couleurs avec vidéo inversée et clignotement, et son générateur de son, ORIC ATMOS est un ordinateur hautement évolué et très fiable.

Ses possibilités d'extension et en particulier son MODEM de communication lui permettent de fonctionner en réseau avec d'autres ordinateurs.

C'est aussi un merveilleux instrument familial d'initiation, de découverte, de divertissement, et même d'utilisation professionnelle. Avec une importante bibliothèque de logiciels ludiques et éducatifs, et une gamme complète d'accessoires périphériques, comme le crayon optique, parents et jeunes peuvent avec ORIC ATMOS, entrer concrètement dans le monde informatique.

Caractéristiques Techniques

● **Unité centrale** - Microprocesseur 6502 A-76 K de ROM interpréteur BASIC. 48 K de RAM (Mémoire vive d'allocation) ● **Dimensions** - Hauteur : 52 cm - Largeur : 280 mm - Profondeur :

Grâce à cette offre exceptionnelle, vous pouvez entrer de plein pied dans l'informatique personnelle grâce à ORIC, à la maison ou au bureau, dans les applications organisationnelles, ludiques, éducatives, familiales ou professionnelles. Ainsi, vous aurez les deux outils indispensables qui feront la joie des débutants et le plaisir des chevronnés.

LE MANUEL ORIC en Français



Avec votre matériel vous recevrez le fameux guide d'utilisation ORIC édité par ASN, accompagné d'une cassette. Ainsi, vous aurez les deux outils indispensables qui feront la joie des débutants et le plaisir des chevronnés.

175 cm - Poids : 1,2 Kg ● **Clavier** - 57 touches à répétition auto-réarmée ● **Logiciel** - BASIC écrit et préinstallé. En option, FORTH et ASSEMBLEUR ● **Ecran** - Connecteur direct sur TV avec PERITEL, sur Moniteur, sur TV Multisystème, ou sur TV UHF (Canal 38) avec Modulateur (en option) ● **Affichage mode caractère** - 28 lignes de 40 caractères sur toutes les fonctions couleurs : noir, bleu, rouge, magenta, cyan, jaune et blanc. Choix de couleur d'arrière plan, choix de couleur de caractère, caractère clignotant, double hauteur de caractère ● **Affichage mode graphique** - 200 x 240 pixels Haute Résolution. Toutes les fonctions couleurs comme en mode texte ● **Son** - Fonction Hertz-parler et amplificateur intégré. Connecteur HI-FI possible. Synthétiseur à 3 canaux et 7 notes. Mirage d'effets spéciaux pour les jeux vidéo. Effets sonores pré-programmés ● **Interface lecteur de cassette**, sur format Torgente à 300 ou 2400 bauds. Permet de sauvegarder nos programmes, des données, des Discs mémoire et même l'affichage boucle ● **Autobaud** pour imprimantes. Interface parallèle type CENTRONICS.

ASN Diffusion Electronique SA

● 21 La Hève Gueulle BP 48 94470 BOSSY-ST-LEGER
● 20 rue Vieux 13005 MARSEILLE (F1) 84 13 92

ORIC ATMOS SEUL

+ ALIMENTATION 12 VOLTS
+ PRISE PERITEL

A CREDIT **151 F 80** PAR MOIS

Après versement d'un chèque de 40 F pour frais de port, vous recevrez votre dossier de crédit pendant 12 mois - Coût total du crédit : 242 F 80 assurance incluse - Taux T.E.G. : 24,90 %

PRIX COMPTANT **1579 F** + PORT 40 F

FAITES VOTRE CHOIX

- 1 Vous êtes décidé à vous lancer sur la micro-informatique ? Alors votre ordinateur sera livré avec l'ATMOS. Plus de 100.000 possesseurs d'ORIC ! C'est tout dire !
- 2 Il vous faut de l'espace avec complet ? Alors votre offre spéciale comprend l'ensemble informatique dont vous bénéficiez des qualités exceptionnelles à des conditions exceptionnelles.
- 3 Vous voulez impressionner votre réflexion informatique personnelle ? Alors achetez seulement l'imprimante ORIC MCP 40 pour compléter votre configuration ORIC.

GARANTIE TOTALE ORIC FRANCE

1 an Pièces et main d'œuvre

En cas de panne, vous bénéficiez d'un S.A.V. total. Il vous suffit de retourner votre matériel au siège de la Société. Il sera selon le cas, échangé ou réparé gratuitement.

PAS DE RISQUE D'IMPORTATION PARALLELE

Une garantie supplémentaire

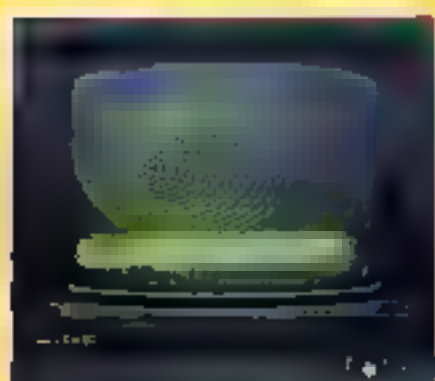
ORIC est distribué exclusivement par ASN, revendeur agréé de la marque ORIC en France. C'est pour vous une garantie de plus de sérieux et de qualité.

Avec

328 F*

offrez-vous la micro-informatique totale.

Seul un géant pouvait faire ça !



15 JOURS D'ESSAI CHEZ VOUS
Satisfait ou remboursé

***OFFRE GLOBALE**

ORIC ATMOS + MONITEUR MONOCHROME + CORDON MONITEUR

CREDIT

253 F PAR MOIS

après versement de 178F + port 80F pendant 11 mois - Coût total du crédit 347F assurance incluse - Taux T.E.G. 24,90%

PRIX COMPTANT 2764 F + PORT 40F

Dans le limite des stocks disponibles

LE LECTEUR ENREGISTREUR DE K7 RA 310 avec son cordon 3 jacks.

Microphone électrostatique incorporé. Arrêt automatique. Circuit incorporé de réglage de niveau automatique. Circuit intégré d'Ampli Audio.

PRIX COMPTANT 580 F + PORT 40F

Tél. Consommateurs 16 (1) 599.37.56
Magasins pilotes

Codeau de bienvenue

"APPRENDRE LE BASIC SUR ORIC"
1 manuel + 2 cassettes avec 100 premières commandes

Un cours méthodique, accessible aux débutants, grâce à de nombreux exercices commentés et des exercices permettant de vérifier et de contrôler vos connaissances. Pour être parmi les 100 premiers, passez votre commande dès aujourd'hui.

IMPRIMANTE ORIC MCP 40

Spécialement conçue par ORIC et pour ORIC, cette imprimante mixte rassemble toutes les qualités graphiques et fonctionnelles dont l'utilisateur puisse rêver. Elle trace en 4 couleurs simultanées. Ses quatre pontes assurent des reproductions combinées de qualité parfaite en noir, rouge, vert et bleu.

A CREDIT

91 F et 11 Mensualités de 181,90 Francs. Coût total du crédit avec assurance du taux T.E.G. 24,90% + PORT 40F = 221,90 Francs

PRIX COMPTANT 1650 F + PORT 40F

Tous les détails précèdent et la peuvent être vués réservés

BON DE COMMANDE SANS RISQUE

Je déclare recevoir avec délai de 10 jours à dater de la réception de ma commande (sauf avis contraire dans les 15 jours suivants)

1) ORIC ATMOS sur - imprimante - Prix PERPETUEL
2) Le matériel Oric peut être réglé par chèque CCP ou par mandat à l'ordre de ASH Oric pour un montant de 1.578 Francs + 40 Francs de frais de port, soit au total 1.618 Francs
3) A crédit - 11 mensualités de 181,90 Francs plus frais de port mensuels de 40 Francs (soit 440 Francs) = 221,90 Francs

2) IMPRIMANTE ORIC MCP 40
3) Accessoires - 11 mensualités de 91 Francs plus frais de port mensuels de 40 Francs (soit 440 Francs) = 135 Francs + 40 Francs de frais de port, soit au total 175 Francs
4) Crédit - 11 mensualités de 91 Francs plus frais de port mensuels de 40 Francs (soit 440 Francs) = 135 Francs + 40 Francs de frais de port, soit au total 175 Francs

4) LECTEUR ENREGISTREUR DE K7 RA 310 avec cordon 3 jacks
5) Accessoires - 11 mensualités de 580 Francs plus frais de port mensuels de 40 Francs (soit 440 Francs) = 1.020 Francs + 40 Francs de frais de port, soit au total 1.060 Francs

Si je ne suis pas entièrement satisfait de mon achat, je vous renverrai le matériel reçu dans les 15 jours, sans aucune pénalité, et je vous rembourse le matériel. Le matériel sera remis en état d'usage normal.

Nom et Prénom _____

Adresse _____

Code Postal _____

Ville _____

Date _____

Signature obligatoire **»**
Pour les envois, agréer les conditions

TIRE-ATAQUE

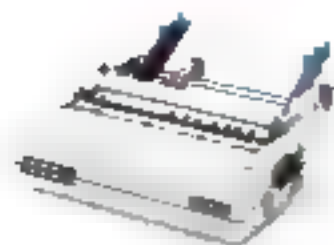


© 1987, les deux auteurs dépositaires
à International Business Machines Corp.
IBM-006 est une marque déposée
de MICROSOFT INC.

SERVICE-LECTEURS N° 82

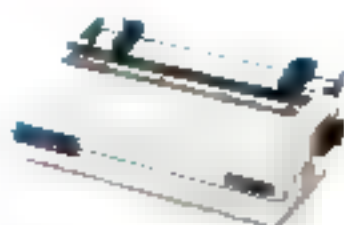
UNE LO

3 IMPRIMANTES COMPATIBLES IBM-PC



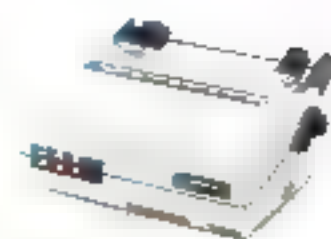
Imprimante MT 180

Largeur 132 colonnes.
Vitesse en traitement de données :
160 cps.
Vitesse en traitement de texte : 40 cps
(qualité courtes).
Graphisme : Alimentation feuille à
feuille automatique à double face,
en option.
Compatible IBM PC.



Imprimante MT 280

Largeur 132 colonnes.
Vitesse en traitement de données :
200 cps.
Vitesse en traitement de texte : 50 cps
(qualité courtes).
Graphisme : Options : alimentation
feuille à feuille automatique à double
face ; Introduction automatique
frontale.
Compatible IBM PC.



Imprimante MT 160

Largeur 80 colonnes.
Vitesse en traitement de données :
160 cps.
Vitesse en traitement de texte : 40 cps
(qualité courtes).
Graphisme :
Compatible IBM PC.

MANNESMANN



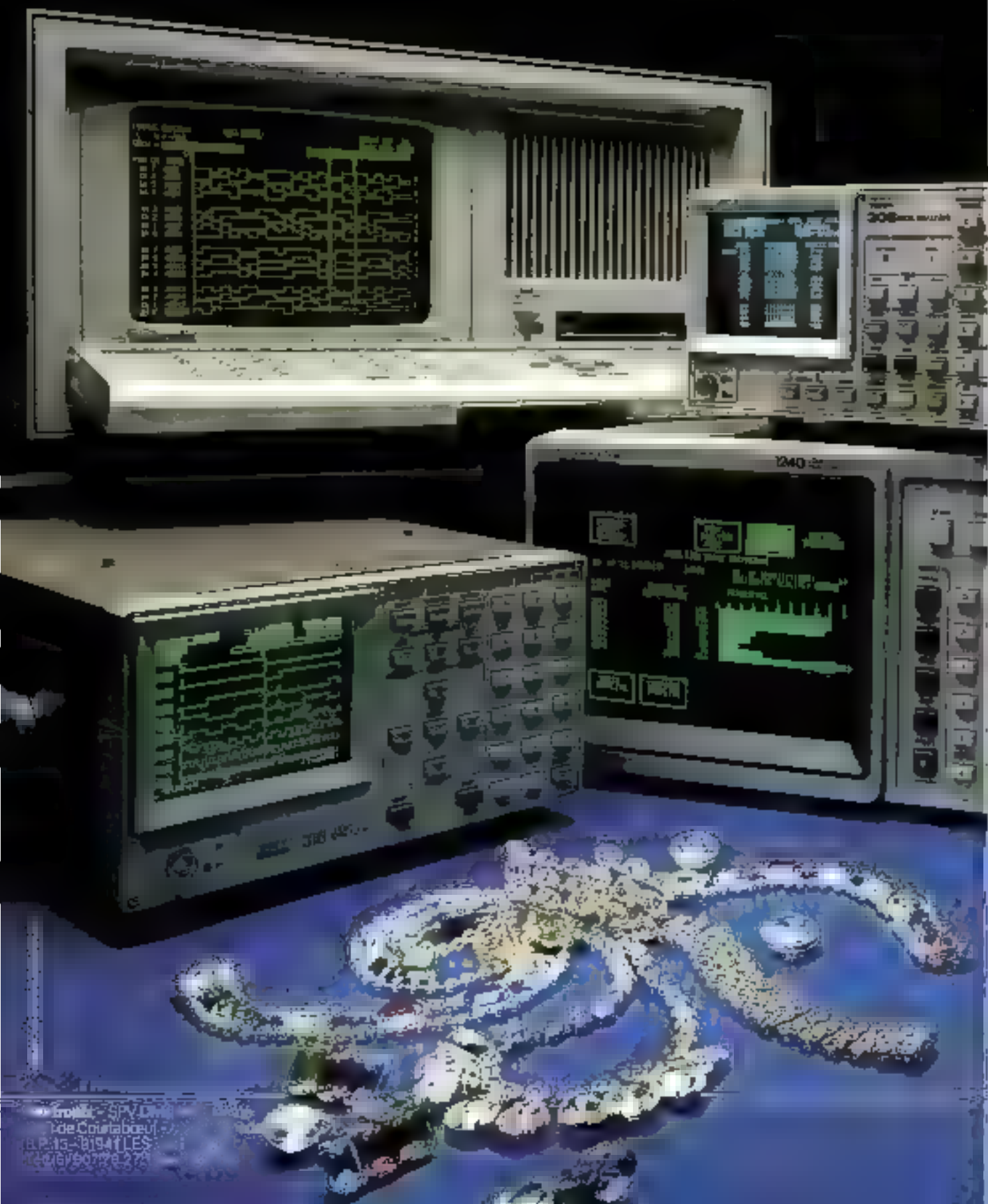
Heureux acquéreurs d'un IBM PC, réjouissez-vous: le premier constructeur européen d'imprimantes informatiques lance une gamme de trois compatibles IBM PC: trois imprimantes matricielles à usages multiples. Performances surprenantes en traitement de données, surprenantes en traitement de texte, surprenantes en graphisme. Et surprenantes par le fait qu'elles font bien les trois. Dernière bonne surprise: leur prix. Les Mannesmann Tally ne sont gourmandes que de compliments.



**MANNESMANN
TALLY**

8-12, avenue de la Liberté -
92000 Nanterre.
Tél.: (1) 729.14.14. Télex: 614 965.

SERVICE-LECTEURS ☎ 83



TEKTRONIX - SPV DMS
1 de Courtabœuf
T.P. 15 - 91941 LES
MOLLEVILLE - 22

Analyseurs Tektronix. La logique de la séduction.

Sur toute la gamme, la tentation de la performance.

Aujourd'hui, Tektronix offre sans doute la plus importante gamme d'analyseurs logiques du marché. Chaque utilisateur pourra y trouver, selon son budget et ses applications, l'appareil le plus séduisant par ses performances et le prix.

Série 300 : le goût de la puissance concentrée.

Compacts, légers (4 à 5 kg), les trois appareils de cette série conviennent particulièrement à la maintenance sur le site. 8 à 32 voies, 20 à 50 MHz, analyse série, analyse de signature, sauvegarde sur mémoires non volatiles, programmation... La série 300 met la performance Tektronix à la portée d'un très grand nombre d'utilisateurs.

Série 1240 : la sensibilité au dialogue.

Effleurez simplement la zone d'écran qui correspond au menu sélectionné. Le nouvel analyseur logique 1240 Tektronix réagit instantanément. Sans

quitter l'affichage des vous, vous travaillez plus vite, plus efficace et plus précis.

Derrière sa simplicité, des performances exceptionnelles : 100 MHz, 72 voies, 2048 mots de mémoire, 14 niveaux de déclenchement, désassemblage pour 20 microprocesseurs. Cet analyseur portable et modulaire est en outre équipé d'une sorte imprimante.

DAS : les couleurs du charme.

Deux systèmes d'analyse logique, couleur ou monochrome, aux performances inégales : leur structure modulaire leur permet d'atteindre 104 voies d'acquisition et de choisir la fréquence d'échantillonnage jusqu'à 650 MHz (1,5 ns). Les générateurs de séquences transforment votre analyseur logique en système de test (VLSI). Pour les micros en tranches, on dispose d'un désassemblage à la fois personnalisé et sophistiqué. Un menu d'usage facile le passe en revue de l'appareil et l'utilisation des multiples fonctions (cassettes, connexions GPIB, RS232C, etc.).

Nom _____

Fonction _____

Société _____

Adresse _____

Tél. _____

Souhaitez-vous _____

une documentation

le service d'un ingénieur

0691.24.41.00 (5 lignes)

Tektronix

Starpar

Venez découvrir ces
imprimantes au stand 1-29
au Printemps Informatique
26 - 29 Mars 1985

Star Europe GmbH, Frankfurter Allee 1-3,

D-6236 Eschborn. Tel. 06196/

SIX-80.

La silencieuse,

La plus petite parmi la
gamme Star réalise de
grandes prouesses.
L'imprimante thermique
transmet sur papier
pratiquement sans bruit
à une vitesse de 60
caractères par sec.
Naturellement impression
bidirectionnelle et
optimisée.
Possède l'auto-test,
permet l'impression
semi-graphique.
SIX-80.
Petite imprimante
toute grande.

Star SG-10.*

La rentable,

L'héritière de
la Gemini-10X.
La plus vendue parmi
la gamme Star.
Quoi de neuf?
Qualité courrier,
compatibilité IBM sélec-
tionnable, à partir de
micro-interrupteurs exté-
rieurs, impression
proportionnelle et autres
choses en plus.
Ce qui reste, c'est
le très bon rapport
qualité/prix.
Star SG-10.
Imprimer avec économie,

Star SG-15.**

L'économiste en largeur professionnelle,

Possède tous les
avantages de la
Star SG-10.
Et, en plus:
la largeur profession-
nelle, 136 caractères
par sec. à 10 caractères
par pouce.
Et très important: la
mémoire de 16K-octets.
Avec ceci = oubli
n'est plus un drame.
Star SG-15.
La qualité s'étend.

Star SD-10.**

La performante,

Qualité courrier,
micro-interrupteurs
facilement accessibles,
impression hexa des
données, impression
proportionnelle,
vitesse d'impression
effective augmentée
de 20%.
Star SD-10.
Performance
que l'on peut acquérir.



ade '85

180. Tlx. 415867 star d.

M-18.

La dactylo de votre ordinateur.

Permet à votre secrétaire de faire de grands paragraphes et met la correspondance en forme. 18 caractères par sec.

Avec plus de 100 modèles de marguerites différentes. M-18. Imprimer comme frapper à la machine.

Envoyez-nous la documentation complète sur les imprimantes Star:

- STX-80
- SG-10/SG-15
- SD-10/SD-15
- SR-10/SR-15
- M-18.

Nom, Prénom

Adresse

Hengstler
Contrôle Numérique
94 à 106 rue
Blaise Pascal, B.P. 21
93602 Aulnay Sous Bois
Tel. 1/9662290
Tlx. 212486

MS 1

Star SR-10.*

La professionnelle.

200 caractères par seconde, qualité courrier, micro-interrupteurs facilement accessibles, combinaison de plusieurs modes d'impression, impression proportionnelle, 240 caractères redéfinissables, introduction de feuilles individuelles. Des critères qui comptent. Star SR-10. La professionnelle.

Star SR-15.*

La largeur professionnelle.

Choix de grande largeur (136 caractères par sec. avec 10 caractères par pouce), grande mémoire (16K-octets). Avec plus tous les avantages de la SR-10. Voilà la nouvelle qualité en imprimante. Star SR-15. L'imprimante du professionnel.

* Nouveau.

Star SD-15.*

La performance en largeur professionnelle.

Transmet tous les avantages de SD-10 sur une grande largeur. 180 caractères par sec. La mémoire de 16K-octets est standard. C'est le pied. Star SD-15. La performance en grande largeur.



star

La puissance de l'écriture -
Le pouvoir de l'impression

SERVICE CLIENTS N° 85

POUR TO SUR LA LES CONF DU SPECI

LE PLUS GRAND
DES MINI ET MICRO-OF
ET PRO

CNIT, PARIS LA DE

ON NE RÉUSSIT

Tout un programme de conférences courtes et pratiques vous est proposé
au Spécial Sicob pour compléter votre connaissance de la micro-informatique :

Un micro pour quoi faire ? • Radioscopie
d'un micro • Les cinq points clés pour
acheter un micro • Demandez le pro-
gramme • Parler l'informaticien sans peine
• Micros : en avoir pour son argent • Le
Cahier des Charges • Les imprimantes qui
font bonne impression • Se former à la
micro • Devenir informaticien • Les micros

branchés • Choisir un tableur • Les
tableurs pour les financiers • Les tableurs
pour le marketing • Les tableurs pour la
gestion de personnel • Les tableurs au
service des PME • Les fichiers sur micro
• La gestion des fichiers • Le traitement
de texte • La comptabilité sur micro •
Portes ouvertes sur les logiciels à fenêtres.

UT SAVOIR MICRO: ERENCES AL SICOB.

**SALON EUROPÉEN
DINATEURS, LOGICIELS
GICIELS.**

ENSE DU 6 AU 11 MAI

PAS PAR HASARD.

SERVICE-LECTEURS N° 88



Programme détaillé

Pour recevoir gratuitement le programme des conférences Spécial Sicob ainsi que le formulaire d'inscription, retournez ce coupon au SICOB : 4, place de Valois - 75001 PARIS. Tél. : (1) 261.52.42.

NOM : _____ SOCIÉTÉ : _____

ADRESSE : _____

CODÉ POSTAL : _____ VILLE : _____ TÉL. : _____

MICROPROCESSEURS

COMPRENDRE
leur fonctionnement

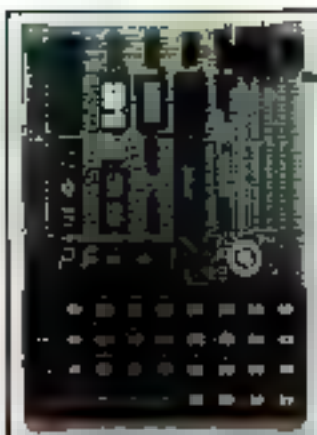
CONCEVOIR - RÉALISER
vos applications



Z 80
R 6502
6809

MPF-1 B

- MICROPROCESSEUR Z-80® haute performance, répertoire de base de 158 instructions
 - 4 Ko ROM (moniteur + mini-interpréteur BASIC) 2 Ko RAM
 - Clavier 36 touches dont 19 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine
 - 5 afficheurs L.E.D. Interface K7
 - Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM CTC et PIC
- Le MICROPROFESSOR MPF-1 B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique. Matériel livré complet, avec alimentation, prêt à l'emploi, manuels d'utilisation (en français), applications et listing. Prix TTC avec taxes : 2 195 F



MPF-1 PLUS

- MICROPROCESSEUR Z-80®, 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible)
 - Clavier QWERTY, 49 touches mécaniques avec « Rip »
 - Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères) Interface K7
 - Connecteur de sortie
 - EDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.)
 - Options : 8 Ko ROM-BASIC, 4 Ko ROM-FORTH
 - Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 3 Ko RAM (6284)
- Le MICROPROFESSOR MPF-1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant. Matériel livré complet, avec alimentation, notice d'utilisation et d'application en français, listing source du moniteur. Prix TTC avec taxes : 2 195 F

MODULES COMPLEMENTAIRES POUR MPF-1B ET MPF-1 PLUS

- PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
- SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de paroles
- SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique
- EPB-MPF-1B/PLUS, programmeur d'EPROMS
- TVB-MPF-1 PLUS, interface vidéo pour moniteur TV
- I.O.M. MPF-1 PLUS, carte entrée/sortie et mémoire (6 Ko)



MICROKIT 89

- MICROPROCESSEUR 6809, haut de gamme, organisation interne orientée 16 bits
 - Compatible avec 6800, programmeur source
 - 2 Ko EPROM (moniteur)
 - 2 Ko RAM Clavier 34 touches
 - Affichage 6 digits Interface K7
 - Descripteur et applications dans LED
- Le MICROKIT 89 est un matériel d'initiation au 6809, livré en pièces détachées

MPF-1 85

- MICROPROCESSEUR 6502, haute performance, bus d'adressage 16 bits, 56 instructions, 13 modes d'adressage, 16 Ko ROM 64 Ko RAM Dynamiques Clavier 49 touches avec 153 codes ASCII d-sonors
 - Affichage six moniteur ou TV 24 lignes de 40 caractères
 - EDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents
 - Interface K7 à 1 000 tps Connecteurs pour imprimante et extension
- Matériel livré complet avec alimentation (+ 5V - 5A et 12V). Notice d'utilisation et listing source. Prix TTC avec taxes : 2 995 F

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

■ VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00

SUD de la FRANCE - C.R.E.E. 138, AV. THIERS - 69006 LYON - TÉL. : (7) 694.66.36

BON DE COMMANDE ■ RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

- MPF-1 B - 1 645 F TTC
- MPF-1 PLUS - 2 195 F TTC
- MPF-1-85 - 2 995 F TTC
- PRT B ou PLUS - 1 195 F TTC
- EPB B/PLUS - 1 895 F TTC
- SSB B ou PLUS - 1 695 F TTC
- SGB B ou PLUS - 1 195 F TTC
- I.O.M. SANS RAM - 1 495 F TTC

- I.O.M. AVEC RAM - 1 795 F TTC
- TVB PLUS - 1 795 F TTC
- OPTION BASIC PLUS - 400 F TTC
- OPTION FORTH PLUS - 400 F TTC

- DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
- MPF-1 B
 - MPF-1-85
 - MPF-1 PLUS
 - MICROKIT - LISTE ET TARIF

NOM : _____
ADRESSE : _____

Joint mon règlement
(chèque bancaire ou C.C.P.)

Signature et date : _____

MICROPROCESSEURS

ZMC

MPF 1/88

8088

MPF-188

- MICROPROCESSEUR Intel 8088, CPU 16 bits, version 4,77 MHz avec bus de données 8 bits.
- 16 Ko ROM, extensible à 48 Ko avec des ROM's 16 Ko Programmes résidents : MONITEUR, ASSEMBLEUR, 1 passe, DÉSASSEMBLEUR.
- 4 Ko RAM, extensible à 24 Ko avec RAM's 8 Ko.
- Clavier QWERTY, 58 touches mécaniques.
- Affichage : deux lignes de 20 caractères extraites d'une page de 24 lignes. Type L.C.D. 182 caractères ou symboles, matrice 5 x 7.
- Interface K 7 : 1 000 à 2 000 bits/sec.
- Interface imprimante : type "CENTRONICS" 18 points.
- Connecteur de sortie 62 ports.

Matériel livré complet, avec alimentation et documentation. Prix TTC, port inclus 3 995 F

INTERFACE IMPRIMANTE (CENTRONICS)

INTERFACE CASSETTE

CONNECTEUR de SORTIE 62 ports

CONNECTEUR ALIMENTATION

ROM

RAM

MICROPROCESSEUR 8088

AFFICHAGE cristal liquide

CONNECTEUR CLAVIER



Le MPF-188 est un système didactique destiné à toute personne désirant acquérir une formation claire et précise sur les MICROPROCESSEURS 16 bits.

Le MPF-188 est équipé de l'Intel 8088, comme beaucoup d'ordinateurs professionnels. Compatible avec de nombreux circuits périphériques 8 bits, le MPF-188 assure une transition aisée vers la nouvelle génération des 16 bits.

Ce matériel permet également une meilleure exploitation des MICROPROCESSEURS 16 bits et la conception d'applications élaborées.

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : Tél. : 16 (4) 458.69.00

SUD de la FRANCE - C.R.E.E. 138, AV. THIERS - 69006 LYON - TÉL. : (7) 894.00.38

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

NOM :
ADRESSE :

MPF-188 - 3 995 F TTC

Signature et date :

Ci-joint mon règlement
(chèque bancaire ou C.C.P.).

SERVICE-LECTEURS N° 87

PLUS DE
20%

**DE REDUCTION
EN VOUS ABONNANT
DÈS AUJOURD'HUI
A MICRO-SYSTEMES**

Ne manquez plus votre rendez-vous privilégié avec micro-systèmes. Chaque mois vous retrouverez les dossiers, les réalisations pratiques, les bancs d'essai matériels et logiciels, toutes les informations sur les nouveaux produits, des programmes originaux, des articles d'initiation et de formation.

Abonnez-vous dès maintenant en nous retournant la carte-réponse abonnements située en dernière page de votre revue.

MICRO SYSTEMES
**TOUTE LA MICRO
DANS UN MENSUEL**

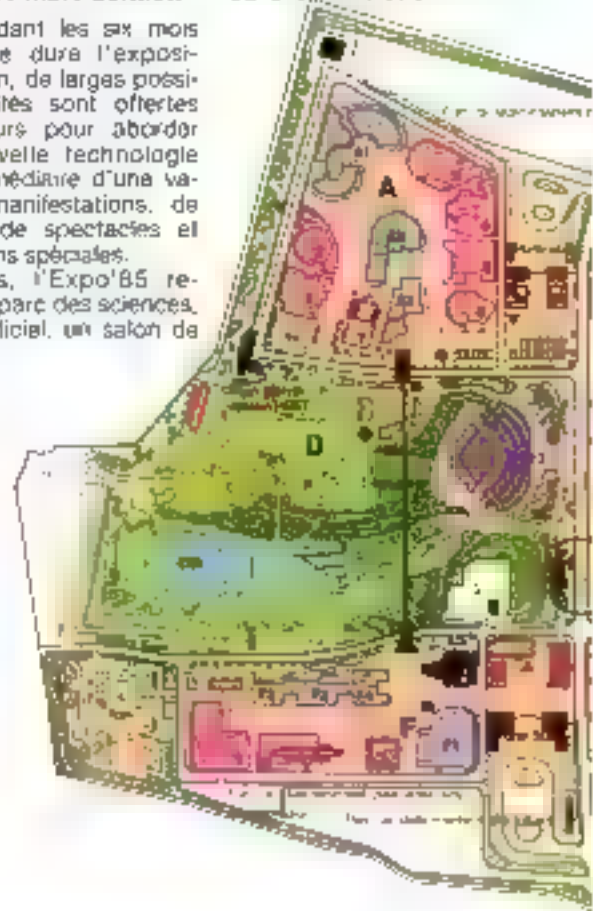
TSUKUBA, Expo'85
L'exposition internationale du futur

Située à quelque 50 km de Tokyo, la plus grande exposition organisée autour des thèmes « la maison du futur » et « la science au service de l'homme chez lui » a ouvert ses portes le 16 mars dernier.

cérémonies et une esplanade où se déroulent différentes manifestations, un hall d'attractions, une projection d'images du futur et un train à lévitation magnétique transportant les passagers dans le XXI^e siècle.

Pendant les six mois que dura l'exposition, de larges possibilités sont offertes aux visiteurs pour aborder cette nouvelle technologie par l'intermédiaire d'une variété de manifestations, de pavillons, de spectacles et d'attractions spéciales.

De plus, l'Expo'85 regroupe un parc des sciences, un lac artificiel, un salon de



Exposition internationale
Circuit des pavillons
Circuit des stands
Circuit des services
Circuit des transports



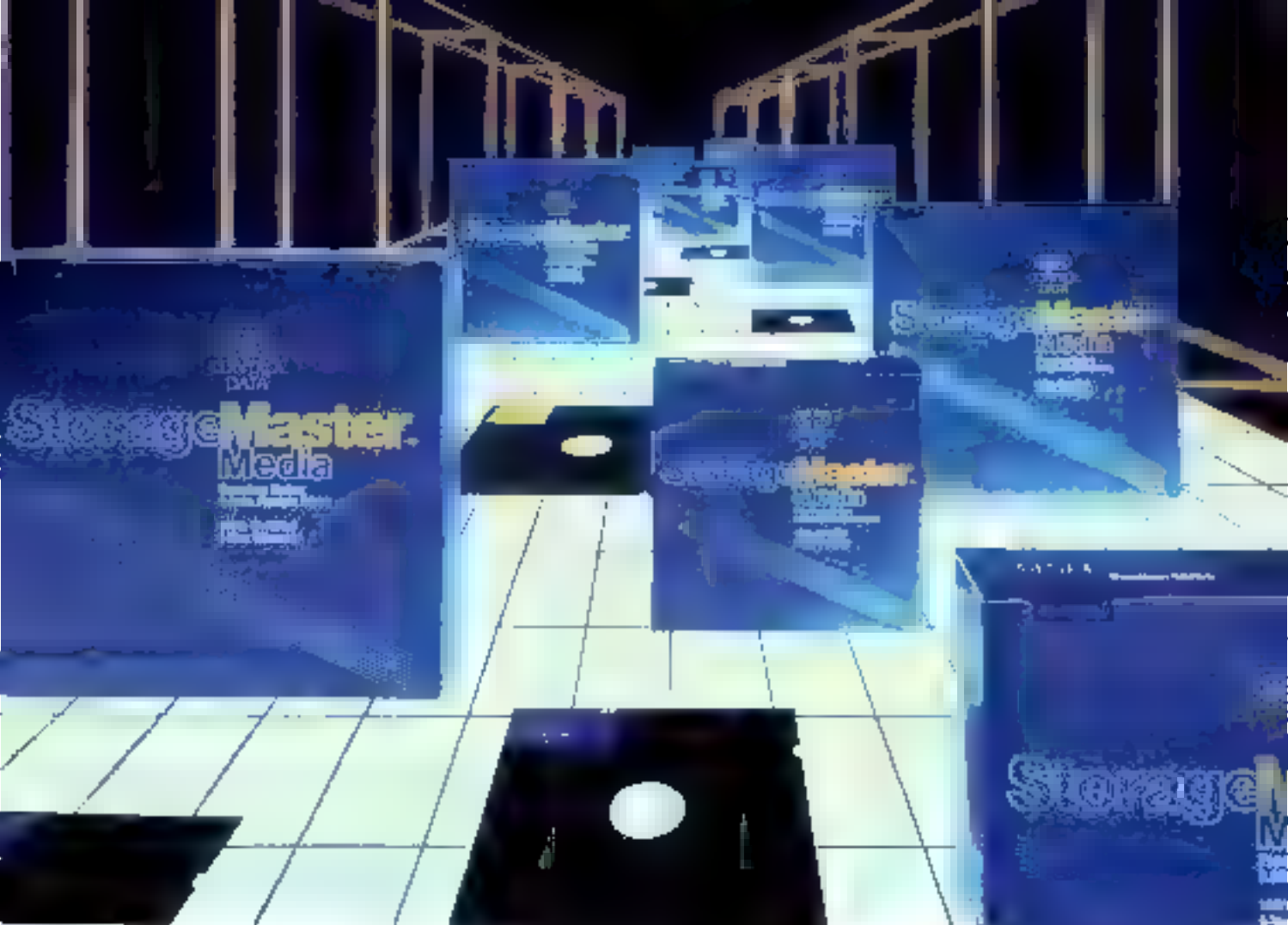
01 20-1 Centre des manifestations
02 20-1 Centre des manifestations
03 20-1 Centre des manifestations
04 20-1 Centre des manifestations
05 20-1 Centre des manifestations
06 20-1 Centre des manifestations
07 20-1 Centre des manifestations
08 20-1 Centre des manifestations

09 20-1 Centre des manifestations
10 20-1 Centre des manifestations
11 20-1 Centre des manifestations
12 20-1 Centre des manifestations
13 20-1 Centre des manifestations
14 20-1 Centre des manifestations
15 20-1 Centre des manifestations
16 20-1 Centre des manifestations
17 20-1 Centre des manifestations
18 20-1 Centre des manifestations
19 20-1 Centre des manifestations
20 20-1 Centre des manifestations

01 20-1 Centre des manifestations
02 20-1 Centre des manifestations
03 20-1 Centre des manifestations
04 20-1 Centre des manifestations
05 20-1 Centre des manifestations
06 20-1 Centre des manifestations
07 20-1 Centre des manifestations
08 20-1 Centre des manifestations
09 20-1 Centre des manifestations
10 20-1 Centre des manifestations
11 20-1 Centre des manifestations
12 20-1 Centre des manifestations
13 20-1 Centre des manifestations
14 20-1 Centre des manifestations
15 20-1 Centre des manifestations
16 20-1 Centre des manifestations
17 20-1 Centre des manifestations
18 20-1 Centre des manifestations
19 20-1 Centre des manifestations
20 20-1 Centre des manifestations

21 20-1 Centre des manifestations
22 20-1 Centre des manifestations
23 20-1 Centre des manifestations
24 20-1 Centre des manifestations
25 20-1 Centre des manifestations
26 20-1 Centre des manifestations
27 20-1 Centre des manifestations
28 20-1 Centre des manifestations
29 20-1 Centre des manifestations
30 20-1 Centre des manifestations
31 20-1 Centre des manifestations
32 20-1 Centre des manifestations
33 20-1 Centre des manifestations
34 20-1 Centre des manifestations
35 20-1 Centre des manifestations
36 20-1 Centre des manifestations
37 20-1 Centre des manifestations
38 20-1 Centre des manifestations
39 20-1 Centre des manifestations
40 20-1 Centre des manifestations

41 20-1 Centre des manifestations
42 20-1 Centre des manifestations
43 20-1 Centre des manifestations
44 20-1 Centre des manifestations
45 20-1 Centre des manifestations
46 20-1 Centre des manifestations
47 20-1 Centre des manifestations
48 20-1 Centre des manifestations
49 20-1 Centre des manifestations
50 20-1 Centre des manifestations
51 20-1 Centre des manifestations
52 20-1 Centre des manifestations
53 20-1 Centre des manifestations
54 20-1 Centre des manifestations
55 20-1 Centre des manifestations
56 20-1 Centre des manifestations
57 20-1 Centre des manifestations
58 20-1 Centre des manifestations
59 20-1 Centre des manifestations
60 20-1 Centre des manifestations



STORAGE MASTER, LA MEMOIRE ETALON

La traduction littérale de StorageMaster, c'est "la mémoire étalon".
Et, dans les faits, StorageMaster est en train de s'imposer dans le monde entier comme la référence en matière de stockage de l'information.

La raison en est simple : Control Data, en lançant StorageMaster, a décidé de mettre tout le poids de son expérience et de son avance technologique au service de la production des disques souples. Résultat : une ligne complète de disquettes. Toutes ont la garantie de 5 ans "restitution totale".

Car l'enjeu est trop important, trop grave dans certains cas, pour que vous preniez des risques avec vos informations. Votre sécurité passe par StorageMaster, les disquettes aux normes, "hightech", exigées par Control Data pour la totalité de sa production.

Pour avoir la liste des points de vente StorageMaster de votre ville, appelez
Janette BUNIN **NUMERO VERT** 36.956.43.29.25



Control Data est une marque déposée de Control Data Corporation

L'Argonne (New)

Des images vraiment nouvelles

Jean-Yves Corre, 30 ans, peintre et artiste sur ordinateur. Balayez bien ce nom, vous entendrez parler de lui. C'est, en effet, un des premiers à nous avoir présenté une B.D. entièrement réalisée sur Apple, vous aurez même le plaisir de la découvrir chaque mois dans *Micro-Systèmes*... en exclusivité, à partir du prochain numéro. Jean-Yves Corre commence sa carrière en 1979 comme « prof » de dessin dans une école libre, le travail est intéressant, mais Jean-Yves n'a pas la vocation. Sa passion, c'est la peinture, mais ça ne nourrit pas son homme: il « s'engage » dans la publicité comme directeur artistique. Il y rencontre Gilles Fouchard, 30 ans, ingénieur informaticien « bidouilleur de logiciels », et découvre alors les multiples possibilités de l'informatique. Gilles travaille la technique et les scénarios. Jean-Yves crée l'image.

Des idées et du talent, ils en ont beaucoup: par exemple, créer un centre de formation artistique sur ordinateur pour les jeunes graphistes, éditer (pourquoi pas ?) un album de B.D., travailler sur des vidéoclips, etc. Jean-Yves et Gilles cherchent des sponsors... Avis aux amateurs, l'affaire est certainement rentable. En attendant, il faut vivre, et ils commercialisent leurs images par le circuit classique: édition, publicité, audiovisuel.

Les images que nous vous présentons sont extraites de leur dossier; elles ont été réalisées sur un Apple IIe (mais oui !) doté d'une carte graphique MID, dessinées avec un joystick sur l'écran Taxan III.

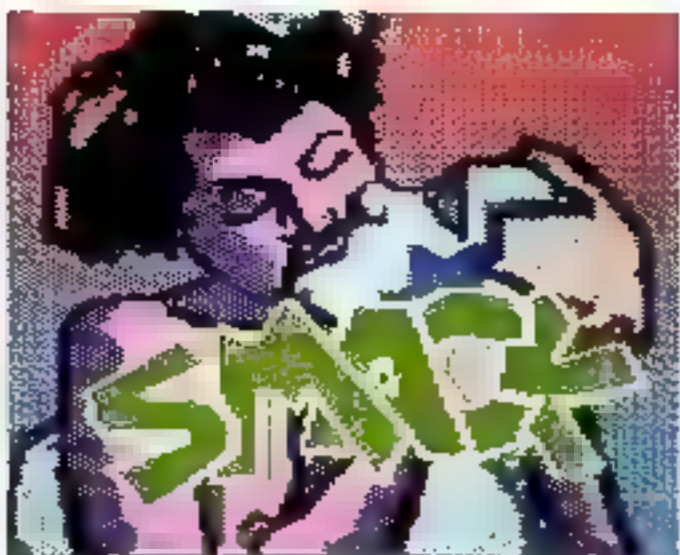
L. MARIHOT

Pour plus d'informations contactez JJ

Avril 1985



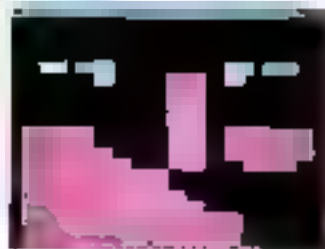
Image d'une série comprenant un abécédaire animalier par des cartes postales



Etude sur le bruit, en parallèle avec les recherches picturales.



Couverture d'une plaquette pour un système de gestion pour experts automobile



Zoom extrait d'une bande dessinée. Le personnage est un détective



Gma 20 bus (recherche personnelle).

Lola Rock
(Recherche personnelle)



NOUVEAU

LA PREMIERE ENCYCLOPEE PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE DIGITALE ET DU MICRO-ORDINATEUR



Après le succès de ses deux premières collections sur l'électronique et la télévision, Eurotechnique vous propose aujourd'hui sa nouvelle encyclopédie "Le Livre Pratique de l'Électronique Digitale et du Micro-Ordinateur". Conçue sur le même principe, c'est-à-dire "Faire pour Savoir", cette nouvelle collection représente une série de 10 volumes progressifs, riches et abondamment illustrés, accompagnés chacun d'un coffret de matériel pour une application pratique et illustrative des connaissances acquises.

Cette encyclopédie représente, pour vous, l'occasion unique de pénétrer l'univers transitionnel de la micro-informatique et de faire partie de ses "inités". C'est aussi un moyen progressif d'évaluation technique et d'enrichissement culturel, aussi bien pour les professionnels que pour les passionnés d'électronique. C'est enfin un ouvrage de référence auquel les initiés connaissent les atouts pour en tirer le meilleur à des moments

SAVOIR

Un ensemble de 10 volumes, réparti en trois parties :

Les quatre premiers volumes abordent les notions fondamentales de l'électronique, vous permettant de passer des notions de base à des applications pratiques et des exemples concrets.

Les cinq volumes suivants traitent des composants et des circuits intégrés et digitaux.

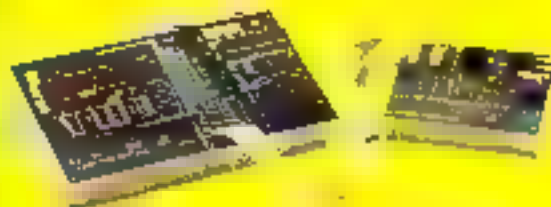
Dans les sept derniers volumes sont étudiés en détail le fonctionnement des micro-ordinateurs et leurs applications dans les systèmes de micro-informatique.

La fonction de votre coffret, en trois parties, permet d'acquiescer séparément.

FAIRE

10 coffrets de matériel vous permettent, après les lectures correspondantes de manipulation, de faire concrètement un montage de différents appareils. Enfin, vous réaliserez vous-même votre micro-ordinateur "ELETTRA COMPUTER SYSTEM", basé sur le PIC, avec son extension de programmation de mémoire EPROM.

ELETTRA COMPUTER SYSTEM



Connaître l'ordinateur et dialoguer avec lui.



eurotechnique
FAIRE POUR SAVOIR
rue Fernand Holweck, 21100 Dijon

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

À compléter et à renvoyer aujourd'hui à EUROTECHNIQUE rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon
Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation sur le Livre Pratique de l'Électronique Digitale et du Micro-Ordinateur

NOM _____

PRÉNOM _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____



Mini robot

Commercialisé par Lantey au prix de 450 F, le Computorobot dispose de 46 fonctions programmées accessibles par un clavier de 25 touches placé sur sa « tête ». Capable d'avancer, de reculer, de tourner et de mémoriser sa course à 3 vitesses différentes, il émet des signaux lumineux et sonores en fonction de ses mouvements. Il est doté, en outre, d'une touche de démonstration dérivant ses possibilités.

Pour plus d'informations contactez 70

Un tableau qui fait des photocopies

Ecrivez sur ■ tableau blanc Muirhead et appuyez sur un bouton : vous obtiendrez aussitôt jusqu'à 99 photocopies de format A4 sur

papier thermique. La surface d'écriture représentant 88 x 124 cm. Se déroulant horizontalement, elle permet de disposer de cinq « pages » de réserve sur lesquelles on peut écrire pendant que ■ page précédente se photocopie. Le Copy Board Muir-

head s'utilise également comme un tableau conventionnel où l'on peut écrire en trois couleurs (noir, bleu et rouge), à l'aide de marqueurs spéciaux, et effacer à volonté.

Pour plus d'informations contactez 71



Echec aux pirates

Les utilitaires de « diplomage » circulant actuellement sur le marché rendent de plus en plus difficile la protection des logiciels. La société Microphar propose pour y remédier une « clé » accompagnant le programme, constituée d'un circuit monté dans une résine très dure se connectant à l'interlace parallèle ou RS 232 de la plupart des micro ordinateurs professionnels. Sa présence est détectée par des instructions spécifiques incorporées au logiciel. Autant de copies de sauvegardé que nécessaire peuvent être effectuées.



Par ailleurs, le « clé » Microphar, « empilable », autorise la protection de toute une gamme de produits en laissant libre la sortie utilisée. Elle est distribuée au prix de 250 F H.T.

Pour plus d'informations contactez 73

COCKTAIL MICRO

LE PLEIN D'INFORMATIQUE

De Ada à Xerox, ■ passant par EAO, Graphisme, IBM, Pascal, Système expert ou Télétel, vous trouverez dans ce grand livre de 384 pages illustrées, 120 thèmes classés de A à Z. La documentation que vous rêviez de vous constituer est là. Sous la main. Cocktail Micro est un livre pour se ressourcer et faire le plein d'idées.

Vous y trouverez un carnet d'adresses international et des tas de conseils pratiques. De la théorie aussi, pour assouvir la soif des connaisseurs et des curieux. Vous saurez tout sur les coulisses de l'informatique, les machines, les logiciels et les marques. Une large place est faite aux dessins techniques et aux photographies. Cocktail Micro est un livre pour mieux connaître l'univers de toute l'informatique.

384 PAGES A SAVOURER : UN COCKTAIL GRAND FORMAT POUR 175 F.

FORMAT: 19,5 X 28 CM.



L'après-vente du futur

Pour éviter pertes de temps et déplacements qui coûtent cher, Steria propose désormais à ses clients le dépannage en téléassistance. Avec l'accord du client et sous son contrôle, les experts de Steria, installés aux centres supports de Vélizy ou de Toulouse, se connectent directement au serveur Kélopac de ce dernier.

Celui-ci pourra, dans une salle de contrôle, voir sur son propre écran les opérations réalisées à distance par les techniciens.

Moore Paragon : 2^e édition

Des imprimantes, mais aussi des récepteurs de bureau, des supports inséparables, des corbeilles anti feu, des enregistreuses pocket... le catalogue n° 2 de Moore Paragon déborde de nouveautés.

Si vous ne figurez pas parmi les 120 000 « privilégiés » qui recevront gratuitement ce catalogue de vente par correspondance, vous pourrez l'obtenir en téléphonant gratuitement au (05) 27.78.11.

En plus, un forum rassemblant fabricants et clients s'est déroulé le 20 mars à Châteauroux avec, au programme, de nombreuses conférences-débats sur le thème innovations technologiques dans l'environnement informatique.

Act Holdings achète Beaugrand Datentechnik

Depuis des années, Beaugrand Datentechnik a implanté à travers l'Allemagne de l'Ouest un réseau de revendeurs professionnels auxquels elle assure un soutien important de formation et de service après-vente.

Act Holdings a présidé

que l'acquisition de Beaugrand serait une étape fondamentale pour assurer le succès de la vente des produits Apricot grâce à une distribution élargie sur le marché ouest-allemand. L'achat a eu lieu début janvier.

Une tête de pont canadienne

Navtel, constructeur canadien bien connu des testeurs de jonctions Datatech et des testeurs de télétransmission Datatest, vient de confier la représentation exclusive de ses produits sur le marché français à J3TEC, société spécialisée dans la distribution d'équipements téléinformatiques.

Comment développer l'informatique française ?

Favoriser le développement de l'informatique française, tel était le thème d'une journée d'échanges qui a réuni la DGT-DAL (correspondance administrative des SSB) et le comité syndical Syntec-Informatique. Les deux organisations ont constitué des groupes de travail qui étudieront les divers aspects de la question : le génie logiciel, l'intelligence artificielle et les systèmes experts, le développement de l'activité progiciel, l'amélioration des outils statistiques, etc. Les partenaires ont décidé de se retrouver dans quelques mois pour faire une synthèse de ces travaux et passer au stade de l'action concrète.

Ski alpin et monétique : un mariage franco-italien

Pendant les championnats du monde de ski alpin qui se sont déroulés à Bormio, en Italie, les habitants de la lo-

caillé, ainsi que les participants aux championnats, ont reçu quelque 4 000 cartes magnétiques à mémoire, tandis qu'une quarantaine de points de vente étaient équipés de terminaux électroniques de paiement.

Début janvier, M. Giava, ministre italien des PTT, s'était déplacé personnellement à Névis, vitrine de la monétique française, et avait rencontré son homologue, M. Méxandeau.

On l'a compris : les Italiens s'intéressent beaucoup à la monétique française. Et Sillgo la société qui assure le système de télécollecte des transactions réalisées, ne s'en plaint pas !

Une division « Services » chez Gavoka Electronics

Jacques Deschamps qui a déjà occupé plusieurs postes à responsabilité chez la firme belge Gavoka Electronics, prend la direction de la nouvelle division « Services ». Son objectif est de devenir un leader sur le marché de service pour l'informatique.

Dans le même temps, Micha Moses, tout en continuant d'assumer ses fonctions de directeur du marketing, vient d'être promu directeur commercial de la filiale française de la même société.

Un paradis de 1 500 m²

L'Eden, le magasin d'informatique le plus important d'Europe, vient d'ouvrir à Paris, 30, av. George-V, dans le 8^e arrondissement. Au rez-de-chaussée, 600 m² de logiciels professionnels, avec les principaux concepteurs IBM Control X, Megapha, Micropro, Apple, Olivetti et un kiosque-librairie

regroupant environ 1 000 ouvrages et revues.

Les 900 m² du sous-sol sont réservés aux principaux constructeurs : IBM, Olivetti, Apple, ACT, Apricot, Bull, etc.

Pour compléter tout, une salle de projection, une salle de conférence et une cafeteria. Comme le disent ses animateurs, Benjamin Atria et Gilles Mendel, « Eden, c'est le paradis de la micro-informatique ».

Tandy France S.A. : un siège à Cergy-Pontoise

Depuis le 1^{er} mars Tandy France S.A. Niala de Tandy Corp. dispose de 2 100 m² de bureaux à Cergy-Pontoise, et son capital social a fait l'objet d'une augmentation importante.

Jusqu'ici, la filiale française se contentait d'exploiter ses 110 points en France tandis que toutes les fonctions logistiques (comptabilité, merchandising, logistique, etc.) étaient centralisées au quartier européen de Tandy en Belgique.

Désormais la filiale française bénéficiera d'une entité autonome sous la direction de son nouveau P-D G. Grater Jones, qui était directeur administratif et financier de Tandy pour l'Europe.

Grâce à cette nouvelle structure Tandy espère augmenter rapidement le nombre de ses points de vente en France.

Pirates et corsaires

Le Fédération nationale des clubs Micro et Tandy France SA venant de publier un communiqué de presse commençant par le mot-clé « protection des programmes d'ordinateur est une nécessité, qui doit être assurée par des moyens juridiques comme par des dispositifs techniques ».

Un groupe de travail a ainsi été créé dans le but de faire avancer le débat sur ces moyens de protection à mettre en place.

TÉLEX

La firme allemande Natorf Semiconductors Corp. vient de choisir la société anglaise Root Computers LTD pour le portage d'Unix, en Grande-Bretagne et dans les pays du Nord de l'Europe.

Gregory Letkowsky, précédemment directeur pour l'Europe du Sud de Monolithic Memories, va d'être promu directeur pour l'Europe. Son remplaçant, Philippe Grobys, était le directeur commercial.

Ingenieur IRIA à CIRISA de Rennes, où il est entré en 1975, Jacques Andie vient d'être élu président de l'Alcei-Informatique, en remplacement de Jean-François Ormes, dont le mandat est achevé.

M. Alexis Gavriotti a été nommé au poste de directeur des Ressources humaines de Sperry.

Daltec, société d'Aix-en-Provence, a repris fin décembre les activités de conception et de fabrication des terminaux de la société CCT, de Lyon.

Lotus I, II et III bénéficieront désormais d'une documentation et d'un logiciel en français, grâce à l'accord qui vient d'être passé avec le distributeur Sofmart International.

Viel, société de distribution implantée à Paris, Nantes, Lyon, et bientôt Toulouse, vient d'obtenir un contrat de distribution pour la gamme VME de Plessey Microsystems France, division micro-informatique.

Un accord a été signé entre Olivetti et la direction européenne de Ashton Tate en Angleterre. Les termes duquel le constructeur italien diffusera la gamme des logiciels de la marque britannique.

La société Gould a annoncé récemment la création de deux nouveaux secteurs : « Systèmes d'automatisation industrielle » et « Systèmes d'informatique ».

Laurent Schmitt, 32 ans, vient d'être nommé directeur du marketing et de la promotion de Lotus pour le marché français.



Forum IBM PC 1985 : des organisateurs satisfaits

Du 12 au 14 février, 18 000 visiteurs, soit 100 % de plus que l'année dernière, et 180 exposants présents au Palais des Congrès ont contribué au succès de cette manifestation. Le seul regret des organisateurs est d'avoir été obligés de refuser 40 exposants, faute de place. Par ailleurs, un jury composé de journalistes de la presse écrite, dont *Micro-Systèmes*, a décerné le premier « Micro d'Or » à la société ADDE Marketing pour la présentation et le

contenu de son communiqué de presse.



■ Bruno Berthot, de Capric Organisation, Sophie Turion et Nathalie Joubert, attachées de presse, ont annoncé que le Forum IBM PC 1986 se tiendra au Palais des Congrès du 12 au 14 février, avec l'espoir d'accueillir la totalité des niveaux 1 et 3, soit 6 500 m² environ.

Médaille d'or pour la France

Fin janvier, ■ onzième lauréat des « Gold Awards », décernés par ■ revue américaine spécialisée Air Transport World, est la société française IER, de Courbevoie.

IER, le nouveau champion, édite des cartes d'embarquement, des billets d'avion, des informations diverses au niveau du « guichet » en général.

La remise de médaille devait se faire au fameux Plaza de New York, l'hôtel des milliardaires de légende.

Xerox vend Shugart

Xerox Corp. a annoncé fin janvier la mise en vente prochaine de sa filiale Shugart, fabricant de lecteurs de disques s'intégrant dans les ordinateurs personnels. Les raisons : surcapacité dans l'industrie du disque, ce qui a entraîné des pertes pour Shugart, et faiblesse de l'importance stratégique réelle des projets commerciaux de Shugart pour Xerox.

Xerox s'engage cependant à honorer ses garanties et ses obligations de service après-vente envers ses clients.

Association pour les maisons du futur

Comment vivrons-nous chez nous avec l'informatique, la télématique, les nouveaux moyens de communication et la panoplie de systèmes d'asservissement ?

C'est pour préparer ces bouleversements et permettre à tous ceux qui s'y intéressent de se rencon-

trer qu'a été créée l'association pour les maisons du futur.

Son champ d'application : la domotique. Et pour rendre nos maisons plus « intelligentes », elle a besoin du concours de tous les programmeurs et développeurs d'applications informatiques dans l'habitat.

(APMF, 1, rue Edouard-Vaillant, 92800 Puteaux, tél. : 778.77.77).

Météologie et Giti : un accord tridimensionnel

Giti Ingénierie SA annonce la création d'une société palette électronique et informatique au sein de son département de produits péri-informatiques.

Cette création provient en fait de l'accord intervenu entre Giti et Météologie, sur former depuis Météologie cède à Giti sa palette électronique, et notamment ses logiciels X-Paint et Image.

IMPRIMANTE MT 440 : ELLE COMMENCE À RESSEMBLER À UNE IMPRIMERIE.



Une imprimante, ça travaille vite, sur de belles lettres, avec de belles mises en page.

De ce point de vue, on peut dire que le travail de la MT 440 commence à rappeler celui d'une imprimerie.

En traitement de données, c'est la vitesse qui vous impressionnera. 400 CPS. Les connaisseurs apprécieront. En traitement de texte, les bonnes surprises concernent la qualité. Ce que Mannesmann-Tally appelle N.L.Q. est assez difficile à distinguer d'une très belle frappe machinée, et l'existence de 4 polices de caractères au choix ajoute la variété à la qualité.

La mise en page est quant à elle entièrement programmable, par l'opérateur ou par le système. Et si vous le souhaitez, l'alimentation s'effectuera par un introducteur automatique, à un ou deux bacs, proposé en option.

Que voulez-vous de plus : des codes à barres ? Elle en a 18. Une fiabilité incontestable ? le succès durable de la 440 en est la meilleure preuve.

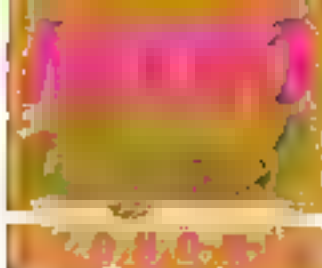
A moins de ne rien avoir à imprimer, il y a de quoi être tenté.

Serial interfaced
Traitement de données matrice 9 x 7
Traitement de texte matrice 18 x 40 sélectable
4 polices de caractères au choix
Caractères LCP, anglo-germano-français
Multiplicateur de la taille des caractères 2 à 94
Caractères pour lecture optique OCR-A - OCR-B
Codes à barres (8 types)
Mise en page entièrement programmable par
l'opérateur ou par le système
Copies : Original + 5 copies
Introducteur automatique remis à l'état
en option



MANNESMANN TALLY

Mannesmann-Tally fait bien les choses



Sperry : l'auto-satisfaction justifiée

Sperry a comme ambition de devenir le fournisseur leader des systèmes intégrés en Informatique. Pour lutter contre une concurrence de plus en plus vive, Sperry a sans cesse lancé de nouveaux produits, de nouveaux programmes, afin de répondre aux besoins. D'autre part, la structure même de l'organisation de l'entreprise s'est adaptée afin de devenir plus souple. Les résultats seront donc à la hauteur des espérances des dirigeants. La croissance du chiffre d'affaires devrait être de 21 % et les bénéfices font un bond de 50 %.

Cette année encore, cette société innove avec le lancement de l'ordinateur personnel portable.

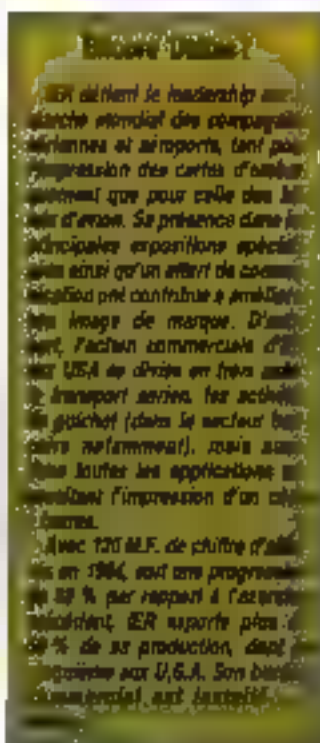
De plus, elle vient de signer deux contrats avec deux administrations suédoises. Le premier, avec l'Office national de la sécurité aéro-nautique à Orébo, d'une valeur de 3,5 millions de dollars, et le second, avec l'Administration nationale aéro-nautique à Bér-linge, évalué à 2 millions de dollars.

Cognos Incorporated frappe juste

Cognos Incorporated, l'un des fournisseurs de logiciels de gestion pour mini-ordinateurs les plus importants du monde, vient de publier ses résultats.

En 1984, les revenus atteignent 26 385 738 dollars, soit une augmentation de 47 % par rapport à l'exercice précédent. Cet excellent résultat ne tient pas compte de l'impact des revenus de la mise en vente d'un logiciel pour deux nouvelles familles de mini-ordinateurs. Jim Clu-chey, directeur régional pour l'Europe, déclare : « Notre

succès avec Hewlett-Packard nous a permis de développer l'une des plus grandes équipes de vendeurs traitant directement avec les clients de l'industrie du mini-ordinateur ». Après le lancement de produits pour Vax de Digital, il ne reste que quelques mois avant que ceux des systèmes MV/Farnay de Data General n'entrent sur le marché.



Naissance de Nogéma Amboite Informatique

Nogéma Informatique vient de créer une nouvelle SARL : Nogéma Amboite Informatique. Cette société a pour vocation d'assurer les mêmes services que Nogéma, en étant plus proche de la clientèle parisienne, mais aussi de vendre principalement les matériels Hewlett-Packard et Goupil 3, et de distribuer les produits Nogéma.

Téradyne : médaille d'or du test automatique

Aujourd'hui, Téradyne annonce que les ventes ont atteint le chiffre record de 104 millions de dollars contre 67,2 millions de dollars par rapport à la période précédente. Dans le même temps, les bénéfices se sont élevés à 17,988 millions de dollars, ce qui signifie une croissance de 100 %.

Peter Hodgson commente ces chiffres en affirmant que Téradyne occupe la position de leader mondial sur le marché du test automatique.

Data General et Nynex : l'union fait la force

Nynex Information Systems et Data General viennent de signer un accord en vertu duquel Nynex offrira les systèmes de bureauque intégrés GEO de Data à l'ensemble de sa clientèle soit un potentiel de quelque 6 millions d'entreprises (partout en France, la Nouvelle Angleterre et l'état de New York). Ces équipements représentant une valeur de 4,5 millions de dollars.

Cet accord entre les deux sociétés est d'une importance considérable puisqu'il offre la possibilité de fournir un système d'information intégré et complet.

Data assurera la formation du personnel de Nynex en ce qui concerne la vente et les services.

Apollo en orbite autour de CAE Systems

Apollo, l'un des leaders mondiaux sur le marché des stations de travail professionnelles, et CAE Systems

vannent de reconduire leur contrat, établissant entre les deux sociétés une étroite collaboration.

Greg Lynott, vice-président de CAE et responsable des ventes, déclarait que le succès de CAE 2000 était dû en grande partie à la qualité, aux prix et aux performances des stations Apollo. Ajoutons que le contrat entre les deux sociétés a une valeur de 15 millions de dollars.

Gould... is gold

Gould annonce une augmentation des bénéfices de 13 % par action, soit 1,98 dollar par action : le chiffre d'affaires net a augmenté d'environ 5 %, soit 1,397 milliard de dollars en 1984.

William T. Ylvisaker, son P.-D.G., commente ces chiffres : « Les résultats de l'exercice 1984 montrent que nous avons réalisé des progrès importants. Désormais, notre plus gros effort consistera à mettre l'accent davantage sur les ventes et le marketing. La progression identique des bénéfices pourra être réalisée grâce à la création de toute une gamme de produits de pointe, mais aussi grâce à une équipe directionnelle dynamique. » Un objectif qui semble raisonnable puisque le taux de croissance combiné des marchés que Gould dessert est censé dépasser les 20 % par an jusqu'en 1989.

La Villette en télévision

La ville des sciences et de l'industrie de La Villette a passé un contrat avec la société Parisienne, filiale de Philips, pour la fourniture de 100 vidéoprojecteurs. L'entretien professionnel compatible à un ordinateur pour des applications interactives. Ces vidéoprojecteurs serviront pour différentes expositions de préparation de la future cité qui sera ouverte au public en 1986.

PC-8201

Une valise pleine
de
l'intelligence
NEC



32 K ROM (BASIC, TEXT, TELCOM) Processeur 80C85
16 à 64 K RAM CMOS.

Entrée - sortie : cassette, disquette, RS 232.

Sortie parallèle.

Lecture code à barre.

Fonctionne piles, batterie, secteur.

Périphériques : imprimante, disquette,

Lecteur de cassette.

SEUL IMPORTATEUR EN FRANCE NEC: OMINUM PROMOTION

110, avenue Marceau 92400 COURBEVOIE. Tél. 788.51.42. Tél. Fax PROMIUM 610 198 F

36 - MICRO-SYSTEMES

SERVICE-LECTEURS N° 93

NEC NEC Corporation

Waseda 600 145 4000 Heuss 1, W-Germany
Am Qu. 111/12 15-0
Telex Address: 8541581 NEC D
8511581 42EH D

Avril 1985



Tout en un

Conçu autour du microprocesseur Motorola 68000, l'Integral PC de Hewlett Packard regroupe dans un boîtier d'environ 10 kg une unité de disquettes 3 1/2 de 710 Ko, un écran de 9" électroluminescent, un clavier détachable et une imprimante compacte à jet d'encre.

Il dispose de 512 Ko de mémoire vive utilisateur, extensible à 1,5 Mo ou, par modules d'extension, à 5,5 Mo.

Tout aussi dense, la mémoire morte de 256 Ko contient le noyau du système d'exploitation multitâche HP-UX. Dérivé d'Unix System III, il comprend les extensions développées par H.P. concernant le graphisme, le fenêtrage, les bibliothèques d'applications périphériques ainsi que la gestion des interruptions et la définition des priorités (applications scientifiques en temps réel). L'interface utilisateur PAM permettant d'accéder aux fonctions de la machine sans utiliser Unix, et l'interface de gestion des fenêtres de visualisation HP Windows sont également présents.

Accompagné de trois disquettes contenant les

32 commandes HP-UX (« Shell » C et Bourne), les éditeurs Unix-vi et ed ainsi que divers utilitaires, « l'ordinateur personnel technique » est commercialisé au prix de 65 000 F HT. Il constitue l'entrée de gamme des systèmes Hewlett Packard à vocation scientifique sous HP-UX (HP 9000 séries 500 et 200).

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : Motorola 68000 ; processeur graphique HP.

RAM : 512 Ko - 32 Ko pour l'affichage ; extensible à 1,5 Mo (interne) et 5,5 Mo (modules d'extension).

ROM : 256 Ko (noyau HP-UX + PAM + HP Windows).

Affichage : écran 9 pouces arabe, 28-volets ; lettres de 24 x 80 caractères ; mode graphique : 512 x 256 pixels.

Mémoire de masse : 1 unité de disquettes 3 1/2 de 710 Ko.

Système d'exploitation : HP-UX (dérivé d'Unix).

Imprimante : Thinkjet à jet d'encre, 150 cps, résolution de 90 points par pouce.

Entrées/sorties : Interlace HP-UX (IEEE 488) supportant 14 périphériques ; en option : RS 232 C, GPIB, interface HP-II, interface BCD et interface par touche de console.

Logiciels : PAM (gestionnaire d'applications personnelles) ; HP Windows (gestion de fenêtres) ; HP-UX : 32 commandes « shell » C et Bourne ; utilitaires.

Pour plus d'informations contacter :

Trois processeurs pour un micro

C'est au Consumer Electronic Show de Las Vegas que Commodore International a dévoilé deux nouvelles machines orientées vers une utilisation professionnelle, et dont la commercialisation en France est envisagée pour le courant de l'année par Procep.

Le 128 PC offre trois modes de fonctionnement développés respectivement autour des microprocesseurs 6510 (compatibilité totale avec le C64), 2 80 A (système d'exploitation CP/M) et 8502. Ce dernier bénéficie d'une vitesse de traitement deux fois supérieure à celle du 6510 et autorise l'adressage de 128 Ko de RAM. Un Basic étendu version 7.0 est intégré en mémoire morte.

Le Commodore LCD, comme son nom l'indique, est un portable à affichage à cristaux liquides disposant de huit logiciels professionnels résidents, d'un modem intégré et de 32 Ko de RAM.

Par ailleurs, de nouveaux périphériques sont annoncés et en particulier, l'unité de disquettes 1571 fonctionnant, elle aussi, selon trois modes : C64 : 170 Ko, C128 : 350 Ko et CP/M : 410 Ko.

Pour plus d'informations contacter :

COMMODORE 128 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : 6510, 8502, 2 80 A.

RAM : 128 Ko extensible à 512 Ko (avec l'unité de disquettes 1571).

Affichage : mode alphanumérique : 25 x 40 caractères (mode C64) ; 25 x 80 caractères (modes C128 et CP/M) ; Mode graphique : 320 x 200 pixels (C64) ; 640 x 200 pixels (C128) ; 16 couleurs.

Clavier : Dentry 82 touches avec pavé numérique déporté ; 5 touches de curseur ; 8 touches de fonction et une touche « aide ».

Mémoire de masse : en option unité de disquettes 5 1/4 de 170 Ko en mode C64 (compatibles), 350 Ko en mode C128 et 410 Ko en CP/M.

Système d'exploitation : Commodos ou CP/M.

Langage : Basic 2.0 (64) et Basic 7.0 (128) résidents.

Options : écran, modem, RMB (vidéo composite).

COMMODORE LCD SPECIFICATIONS TECHNIQUES

RAM : 32 Ko.

ROM : 96 Ko.

Affichage : écran à cristaux liquides intégré, mode texte : 18 lignes de 80 colonnes ; Mode graphique : 480 x 176 pixels.

Clavier : Dentry 72 touches avec 8 touches de fonction et 4 touches curseur.

Langage : Basic 2.0 résident.

Logiciels : 8 logiciels résidents (traitement de texte, gestion de fichiers, tableur, agenda, calculatrice, répertoire d'adresses, etc.).

Particularités : modem intégré ; alimentation par batterie (autonomie 15 heures) ou secteur.



Le Commodore LCD



Affichage sophistiqué

Le modèle VP 16 constitue l'élément de base du système multi-utilisateur de gestion développé par Forum International. Intégrée dans la console de visualisation, l'unité centrale, élaborée autour du microprocesseur 8086, bénéficie de 256 Ko de RAM, extensible à 1 024 Ko. Biposte en version standard, le VP 16 supporte jus-

qu'à dix postes sous Prologu par simple adjonction d'interfaces V24. La gestion de l'affichage, affectée par un Z 80 B disposant de 64 Ko de RAM, offre en mode graphique une définition de 640 x 432 pixels et une bibliothèque de

fonctions microprogrammées : tracé de vecteurs, cercles, boîtes vides et pleines, etc. L'unité centrale écran/clavier VP 16 est disponible au prix de 27 500 F. Pour plus d'informations, contactez

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : Intel 8086 7 à 8 Mhz - / 8089

RAM : 256 Ko mémoire à 1 024 Ko par modules de 256 Ko

Affichage : 25 x 80 caractères, mode graphique 640 x 432 pixels, carte écran sur imprimant-décode

Clavier : 42x11 touches avec pavé numérique séparé et 10 touches de fonction

Entrées/sorties : RS 232C synchrone asynchrone, 2 cartes de 4 x V24 en option, RS 422 pour connexion au réseau local RAC (interface SCSI périphériques magnétiques)

Mémoire de masse : diverses configurations comprenant unités de disquettes 5 1/4 de 800 Kb et disques Winchester de 10, 20, 30, 50 Mo et unité de sauvegarde SI externe de 80 Mo.

Système d'exploitation : Prologu

Langage : Fortran (adapté à Prologu)

Logiciels : sous Prologu, MS/DO6 et CP/M



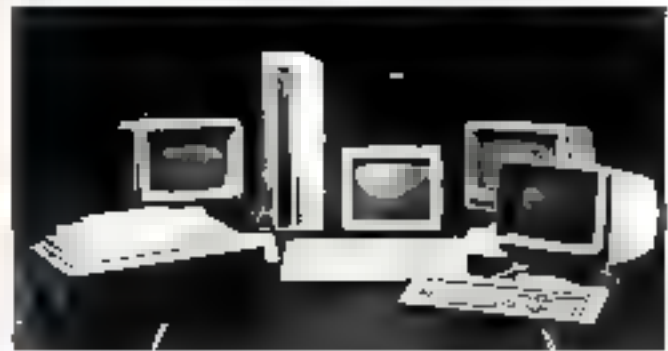
Informatique pour non-voyants

Air France présente un système bureautique utilisable indifféremment en braille ou en langage clair. Mis au point par M. Philippe Ballin, lui-même non-voyant, il comporte un micro-ordinateur Leonardo 512 Z 8 (128 Ko de RAM, deux unités de disquettes de 840 Ko) donnant accès aux logiciels sous CP/M sans qu'il soit besoin de les modifier, et autorise une liaison banalisée à d'autres postes de l'entreprise. Un terminal braille à affichage éphémère, muni de sept touches et d'une plage tactile de 20 caractères (par configuration de points en relief) lui est connecté par l'intermédiaire du « Simubraille ». Inventé par M. Ballin et fabriqué par la société Aldes, ce mini-clavier de 11 touches de fonction multiplie les possibilités du terminal en utilisant sa plage tactile comme une fenêtre dans l'écran de 25 x 80 caractères et en rendant possible la frappe de 256 caractères par un système de codes réservés. Le poste de travail est complété par deux imprimantes, dont l'une en braille conçue par la société Segem. Le prix de revient d'un tel système se situe autour de 185 000 F. Pour plus d'informations, contactez

Unix, encore...

Le « supermicro » Perkin Elmer 7350 A, construit autour du Motorola 68000, supporte jusqu'à cinq postes de travail sous Unix. Bénéficiant d'une mémoire centrale de 512 Ko extensible à 3 Mo, il reçoit une unité de disques souples et un disque fixe de 15 ou 28 Mo. Une interface IEEE 488 et des cartes graphiques couleur et monochrome sont disponibles en option. Destiné particulièrement au développement d'applications, le 7350A comporte en standard un environnement

multi-utilisateur, un traitement de texte et un logiciel de développement en langage C. Perkin Elmer propose, par ailleurs, l'interface utilisateur Menu Maker, les langages Fortran 77, Basic Plus, RM Cobol Sibol, ainsi que trois logiciels d'application : Lex (traitement de texte), Supercomp Twenty (tableau) et Record Keeper (base de données personnelle). De plus, la connexion des systèmes 7350A et 3200 (OS 32 ou Xelos) en réseau Ethernet est annoncée. Pour plus d'informations, contactez





Futuriste

D'un design inhabituel, le micro-ordinateur portable Ampère dispose d'un affichage à cristaux liquides de 24 x 80 caractères, d'un clavier APL/ASCII, de 64 Ko de RAM sauvegardés par batterie, de 128 Ko de ROM contenant l'interpréteur APL 68000 (compatible IBM) et du système d'exploitation multi-tâche Big Dos.

Il reçoit en option une unité de disquette 3 1/2, une unité de disque dur Winchester ainsi qu'un lecteur de microcassette pour le stockage des données et de la parole. Ampère

trouve ses applications en tant que système bureautique, scientifique, de gestion, mais aussi comme terminal ou répéteur téléphonique intelligent.

Il est distribué par la société Sofremi au prix de 35 800 F.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : HD 68000 - 3 MHz.
RAM : 64 Ko extensible à 512 Ko.
ROM : 128 Ko (interpréteur APL, Big Dos, USBit etc.)
Affichage : écran LCD 25 x 80 caractères, mode graphique 480 x 200 pixels, 2 mémoires de lettres.
Clavier : APL/ASCII avec touches de fonction et touches de commande.
Entrées/sorties : 2 RS 232 C, parallèle Centronics, 3 prises pour cartouches CMOS de marque PAN, PDM et EPROM, interface Ethernet (compatible bus VME).
Mémoire de masse : unité de traitement, unité de disquette, unité de disque dur (en option).
Système d'exploitation : Big Dos multi-tâche, multiprogrammation.
Langage : APL.
Logiciels : Big-screen, Sofremi-PCR, logiciels sous LPA.

Pour plus d'informations contactez 34



Calculateur pour automates

Construit à partir de cartes Europak, le calculateur Microprocess Mak 68 K Donax bénéficie du système d'exploitation multi-tâche/multi-utilisateur OS 9 dans sa version pour microprocesseur 68000.

Il offre 256 Ko de RAM extensible, une liaison imprimante et un programmeur d'Eproms, sa mémoire de masse étant constituée d'une unité de disques souples et d'un disque fixe Winchester d'une capacité de 10 Mo.

Parmi les options logiciels disponibles, on trouve les langages Basic 09, Pascal C et l'éditeur Etnak.

Le Mak 68 K est distribué par la société Copel au prix de 70 000 F H.T.

Pour plus d'informations contactez 25

L'union fait la force

La gamme HP 9000 série 500 des ordinateurs Hewlett Packard à vocation scientifique s'enrichit du modèle 550, équipé d'un nouveau processeur en virgule flottante de technologie NMOS III. Sa capacité de mémoire vive est extensible à 10 Mo par pas de 0,5 et 1 Mo. En outre, l'ajout de deux cartes processeurs supplémentaires multiplie par 2,7 la vitesse de traitement moyenne.

Le modèle 550 opérationnel sous le système d'exploitation HP-UX, supporte jusqu'à 32 utilisateurs et offre entre autres des possibilités de mémoire virtuelle : un système graphique, un compilateur C ainsi que des fonctions de transmission asynchrone.

Pour plus d'informations contactez 36



6502 toujours présent

System Contact commercialise la carte OEM au format Europe Intelnet 68C P865-1000E. Organisée autour d'un microprocesseur 6502 doté de 2 Ko de RAM, elle comporte deux emplacements pour 16 Ko de PROM/ROM, deux ports de 8 bits intégrés dans le VIA 6522, une horloge à 2 MHz et des jumpers pour sélection mémoire, banque et DMA.

Alimentée sous 5 V, cette unité centrale est programmable en Basic ou en Fortran.

Pour plus d'informations contactez 37

Le PC/XT se porte bien

La société MIM a réalisé l'intégration dans le format du portable IBM PC d'une unité centrale 80186 et d'un disque dur 3 1/2 de 10 Mo. Le résultat ainsi obtenu, compatible avec le PC/XT, bénéficie de 256 Ko de RAM et comprend également une unité de disques souples de 360 Ko et un écran ambe.

Disponible au prix de 44 500 F H.T., le XT portable MIM reçoit en option une unité de disquette de 720 Ko, une extension mémoire des interfaces de communication et d'imprimante ainsi qu'un écran 12".

Pour plus d'informations contactez 38

TÉLEX

Lisa n'est plus... Macintosh XL est né. C'est le nouveau nom du haut de gamme Apple destiné à souligner sa compatibilité totale avec les logiciels Mac et les nouveaux produits annoncés (LaserWriter, AppleLink).

Le 30 000^e ordinateur Hewlett Packard (HPL) en France est celui du LCOM (Laboratoire de Communication Optiques III Micro-ondes de l'université de Limoges).

Le modèle Axi 800 XL en version Petitec Secam (64 Ko de RAM, 256 couleurs) est désormais proposé au prix de 1 700 F.

Les micro-ordinateurs de la société Marlon Systems, Zépha 150, 180 et W 1050 sont disponibles aux prix respectifs de 25 000 F, 28 000 F et 45 000 F H.T.

Rainbow Z6, le premier compatible PC du chef DEC, inclut toutes les fonctions du Decmate et possède trois slots compatibles PC.

Venez record pour le Tandy 1000

Les sociétés CY Honeywell Bull et Micro-VR, spécialisées dans la réalisation de logiciels bancaires, ont conclu un accord pour la distribution du dernier né de la gamme Bull : le Micro 30.

La famille des mini-ordinateurs 32 bits Perko Elter série 3203 s'agrandit avec l'apparition du 3203. Commercialisé au prix de 218 000 F H.T. en version de base, il dispose de 512 Ko de RAM et supporte jusqu'à 16 postes sous OS/2.

Le système PC de traitement d'images mis au point par Wang sera présenté en France à l'occasion du Sicob. Rappelons qu'il est composé d'une unité centrale avec disque Winchester, d'un moniteur haute résolution, d'un scanner et d'une imprimante.

Le micro-ordinateur portable Data General One, désormais équipé d'un écran ara-reliefs, est disponible en Europe en versions locales. Le premier contrat de distribution en France a été signé avec Sofotec.

Laissez Fluke venir à votre secours sous l'avalanche des pannes des cartes à µp.

Plus de quatre milliards de microprocesseurs seront utilisés dans des équipements cette année. Comment faire le test et le dépannage de tous ces appareils?

Le Fluke 9010A vous donne une réponse simple et rapide à portée de main. C'est le meilleur outil de test, facile d'emploi, vous commencerez le test dès le premier jour.

Fluke a pré-programmé le 9010A pour trouver automatiquement la plupart des pannes usuelles. Pressez une seule touche et il vérifiera les BUS, RAM, ROM, et E/S en affichant des messages de diagnostic clairs. Pour les pannes situées au delà des bus, notre sonde génère des stimuli et utilise les réponses de la carte pour isoler rapidement le défaut au niveau du module.

Le 9010A supporte 32 types de microprocesseurs. Il suffit simplement de brancher la bonne interface sur le support du microprocesseur et de prendre le contrôle de l'unité sous test.

Vous pouvez facilement réaliser vos propres tests directement à partir du clavier dans un langage simple et universel. Pour une programmation intensive, utilisez notre nouveau compilateur 9010 avec un ordinateur personnel. C'est plus facile et 3 fois plus rapide!

Ne vous laissez pas envahir par les cartes en panne. Choisissez une solution facile et prête à l'emploi. Pour plus d'information, contactez nous au (3) 956.81.31.

Les Pod 8031 et 8051
sont disponibles dès
maintenant.



Pour aller plus vite
dans votre programmation
utilisez notre compilateur
avec un ordinateur personnel.
C'est plus facile et
3 fois plus rapide.

ENTRAME



808, Rue Fourmy - 71 010 Buc - B.P. n° 36-78530 Buc -
Tel. (3) 956 81 31 (ligne gratuite) - Fax: 895414
Aix-en-Provence (42) 39 90 30
Lyon (78) 75 04 74
Nantes (89) 59 72 72
Toulouse (85) 83 83 80

FLUKE®



Prochain Salon : Journées
MB Electronique au Sofitel
Sèvres du 16 au 19 avril
1985

Marché avec un lecteur de disquettes 2,8" destiné à prendre le marché des lecteurs de cassettes.

Une nouvelle carte CP/M pour l'Apple II permet le transfert de fichiers CP/M ou ProDOS sur le disque dur Symbolic ou Convus.

Zenith a mis à son catalogue ■ imprimantes couleur ZF 8051 ■ ZF 8071 ■ constructeur Dataproduct.

Les imprimantes Hermetis 612 monochrome et 615 couleur peuvent être équipées d'un introduitour simple ou double bac.

Métrologie assure désormais la distribution des lecteurs de disques 5 1/4 Philips (X3132 et X3134), Philips (V130, V190, V170, V185) et une ligne d'ontes Winchester 10, 20 ou 30 Mo de chez Dume.

Le 150 PC de Zenith est disponible en format, sans mémoire de masse.

Imprimante à plat

L'imprimante Riteman F+, commercialisée par Métal ne peut à un prix de 3 700 F H.T., éliminer toute contrainte du document à imprimer grâce à son défilement à plat. Il est ainsi possible de passer toutes sortes de formulaires, liasses et étiquettes même en déplacement arrière, sans risque de bourrage.

La Riteman F+ travaille à la vitesse de 105 cps et possède plusieurs modes graphiques. Elle autorise la programmation de caractères et l'espacement proportionnel.

Équipée d'origine avec une interface parallèle type Centronics, elle peut également recevoir ultérieurement les interfaces pour Atari 800 et 800, Commodore Vic 20, C64 et 8032, IEE-488 avec mémoire tampon de 128 Ko et V 24 avec mémoire tampon de 8 Ko.

Pour plus d'informations contactez 37

Avril 1985



Un écran plat à cristaux liquides pour Apple IIc

Pas plus grand que le clavier et ne nécessitant aucune alimentation externe, il offre un affichage de 24 lignes de 80 caractères, ou des graphiques avec une résolution de 560 x 102 points. Réglable en inclinaison et en contraste selon l'éclairage ambiant, il possède un connecteur d'affichage nor-

malintéressé et peut être utilisé conjointement avec moniteur monochrome conventionnel. Ses dimensions de 14 x 29 cm, pour une épaisseur de 4 cm et un poids de 1,1 kg, lui permettent de tenir dans la poche exténeure du sac de transport de l'Apple IIc.

Disponible auprès des concessionnaires Apple, son prix du vente public conseillé est de 7 000 F T.T.C.

Pour plus d'informations contactez 38



Micro-informatique et photocomposition

Totalement différent des autres imprimantes à laser, le système LaserWriter annoncé par Apple-Seedco se compose du plus gros ordinateur jamais construit par Apple: 512 Ko de ROM et 1,5 Mo de RAM autour du MC 88000 de Motorola, de l'imprimante à laser Canon LB-CX 10 et du langage de photocomposition PostScript. Ce langage assure

l'impression selon la résolution de l'imprimante (130 points au centimètre) et non celle de l'écran, ce qui permet de passer directement de l'imprimante sur une machine de photocomposition. L'impression mixte du dessin et du texte dans de multiples typographies, dont une scientifique, s'effectue sur papier ordinaire ou sur transparent de rétroprojection, à raison de 2 à 8 pages par minute. LaserWriter sera disponible en France au mois de juin 1985, à un prix d'environ 70 000 F.

Pour plus d'informations contactez 42

Gonflex volez X 07

La société Info-Systèmes propose des extensions mé-

La saisie de données de poche



Le terminal compact Scorepack IV, doté d'un clavier de 29 touches étanches et d'un afficheur LCD de 2 lignes de 32 caractères, autorise la saisie de données alphanumériques: date, nom du client, article, etc. à partir du clavier ou sous forme de code à barres, grâce à un crayon optique.

Construit autour d'un microprocesseur NSC 800 dissipant de 8, 16 ou 32 Ko de RAM, il contient une mémoire morte le logiciel Scoreplan autorisant la réalisation de programmes destinés à des applications spécifiques.

La transmission des données s'effectue par une interface RS 232-C ou un coudeur acoustique. Le Scorepack, alimenté par des batteries au cadmium-nickel, est proposé par la société Barcode Industrie au prix de 10 000 F en version de base.

Pour plus d'informations contactez 45

moire (RAM et ROM) modulaires pour le Canon X 07. Une carte CMOS peut porter la mémoire vive jusqu'à 40 Ko, la conservation des données étant assurée par une pile au mercure. Une carte EPROM permet de charger des programmes Basic ou langage machine jusqu'à 32 Ko.

La carte mère nue coûte 850 F T.T.C., chaque unité RAM de 8 Ko revient à 380 F T.T.C. ■ chaque EPROM de 8 Ko à 150 F T.T.C. Totalement autonomes, celles-ci sont contenues dans un boîtier qui se connecte au port d'extension du X 07.

Par ailleurs, Info-Systèmes assure également un service de programmation des mémoires mortes.

Pour plus d'informations contactez 40

LES LIVRES MICRO

EN VOS MICROS

**25 PROGRAMMES GRAPHIQUES
EN BASIC MICROSOFT**



25 PROGRAMMES GRAPHIQUES EN BASIC MICROSOFT
Par T. J. O'Malley
128 pages
128 F

**INTERPRETEUR
TO 7-70**



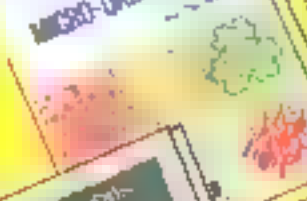
L'INTERPRETEUR BASIC DU TO 7-70
Par A. Katsouros
128 pages
128 F

**GUIDE MATERIEL ET LOGICIEL
8086-8088**



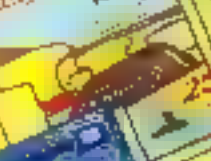
GUIDE MATERIEL ET LOGICIEL 8086-8088 ET COPROCESSEUR 8087
Par J. Saper
128 pages
128 F

DESSINS GEOMETRIQUES ET ARTISTIQUES AVEC VOTRE MICRO-ORDINATEUR



DESSINS GEOMETRIQUES ET ARTISTIQUES AVEC VOTRE MICRO-ORDINATEUR
Par J.P. Delabre
128 pages
128 F

**LA CHASSE DES ATARI XL
SERIAL (8086) 2048 KLS**



LA CHASSE DES ATARI XL 8086 XL 8088 XL 1248 KLS
Par P. Tross
128 pages
128 F

PREVISIONS ET GRAPHES AVEC VIBITREND-VIBIPLLOT



PREVISIONS ET GRAPHES AVEC VIBITREND-VIBIPLLOT
Par B. Tross Guy
97 pages
97 F

L'ASSEMBLEUR FACILE DU 8086



L'ASSEMBLEUR FACILE DU 8086
Par F. Renaud
128 pages
128 F

LA SIMULATION SUR MICRO-ORDINATEUR



LA SIMULATION SUR MICRO-ORDINATEUR
Les modèles de dynamique des systèmes
Par B. Brunschweiler
128 pages
128 F

DANS TOUTE LIBRAIRIE,
BOUTIQUE MICRO ou LIBRAIRIE EYROLLES :
61 BD ST-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

veuillez adresser l'ordre à :

25 PROGRAMMES GRAPHIQUES EN BASIC MICROSOFT	(0451)	128 F
L'INTERPRETEUR TO 7-70	(0479)	128 F
GUIDE MATERIEL ET LOGICIEL 8086-8088	(0708)	128 F
LA CHASSE DES ATARI XL SERIAL (8086) 2048 KLS	(0668)	128 F
DESSINS GEOMETRIQUES ET ARTISTIQUES AVEC VOTRE MICRO-ORDINATEUR	(0632)	128 F
LA SIMULATION SUR MICRO-ORDINATEUR	(0624)	128 F
PREVISIONS ET GRAPHES AVEC VIBITREND-VIBIPLLOT	(0474)	97 F
L'ASSEMBLEUR FACILE DU 8086	(0710)	128 F

* Carte adressée par courrier à l'adresse ci-dessus. Frais de port en sus.

NOM _____
ADRESSE _____



EYROLLES

MICRO

PÉRIPHÉRIQUES



Tracker-Ball : la souris à l'envers

Selem-Satchwell commercialise le tracker-ball RB 2 de Marconi Electronic Device au prix de 810 F H.T. Ce périphérique particulièrement adapté à la micro-informati-

que est équipé d'une boule de 57 mm de diamètre, placée sur un pupitre incliné servant d'appui à la main. Cette boule se manipule d'un doigt pour encoder les déplacements en coordonnées X-Y.

Pour plus d'informations contactez 62

Terminaux télé compatibles IBM

Métrologie annonce l'arrivée de deux nouveaux terminaux dans la gamme Téléx Computer Products : le TC 080, compatible IBM 3278, avec un écran monochrome 15 pouces, offrant 1 920, 2 560, 3 440, 3 564 caractères, et le TC 179, compatible IBM 3279 avec un écran 14 pouces, 7 couleurs en haute résolution, autorisant l'affichage de 1 920, 2 560 et 3 440 caractères.

Reliés directement aux contrôleurs IBM 3274 ou Téléx 274C, ils assurent de nombreuses fonctions étendues en standard ou en option : interface ou imprimante à recopie d'écran,

photostyle, API, extension vidéo, effacement automatique d'écran, etc.

Différents types de claviers peuvent être connectés.

Pour plus d'informations contactez 62

Augmenter votre mémoire

Tera-Drive propose des lecteurs de disquettes 5,25" pour l'Apple II et II+.

Commercialisés par Micro Distribution au prix de 7700 F H.T. pour le version simple de 1 Mo, et 12 500 F H.T. pour le double de 2 Mo, avec carte contrôleur de disquettes UCSD Pascal, ils fonctionnent avec CP/M ou DOS 3.3, et assurent une vitesse de transfert de 62,5 Ko/s.

Pour plus d'informations contactez 64

Nouvelle série graphique

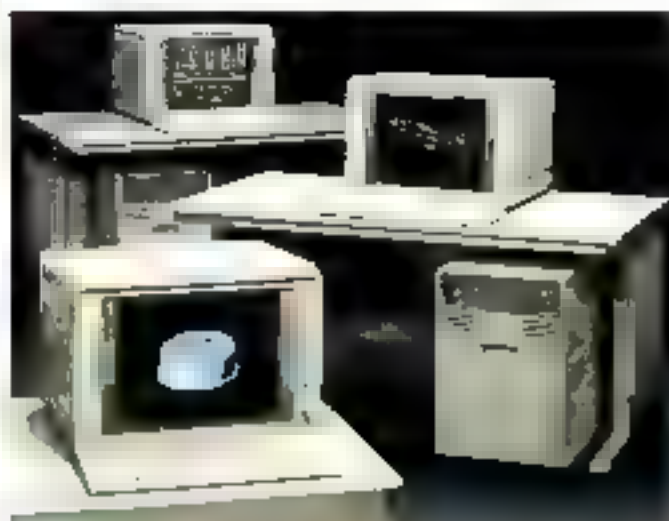
Les terminaux graphiques couleur Tektronix 4125, 4128 et 4129 architecturés autour des processeurs 80286, 80287, possèdent les fonctions 2D, 3D fixe et 3D surfacique. Compatibles avec les séries 4100 et 8000, ils offrent un affichage de 1 280 x 1 024 pixels sur

un écran de 48 cm, avec une fréquence de balayage non enrêlée de 60 Hz.

Les prix respectifs de ces terminaux sont 230 000 F, 262 000 F et 349 000 F H.T.

Par ailleurs, le modèle 4125 peut être équipé en option des kits de représentation filaire et surfacique lui procurant toutes les fonctions du 4129.

Pour plus d'informations contactez 65



Graphique compatible IBM

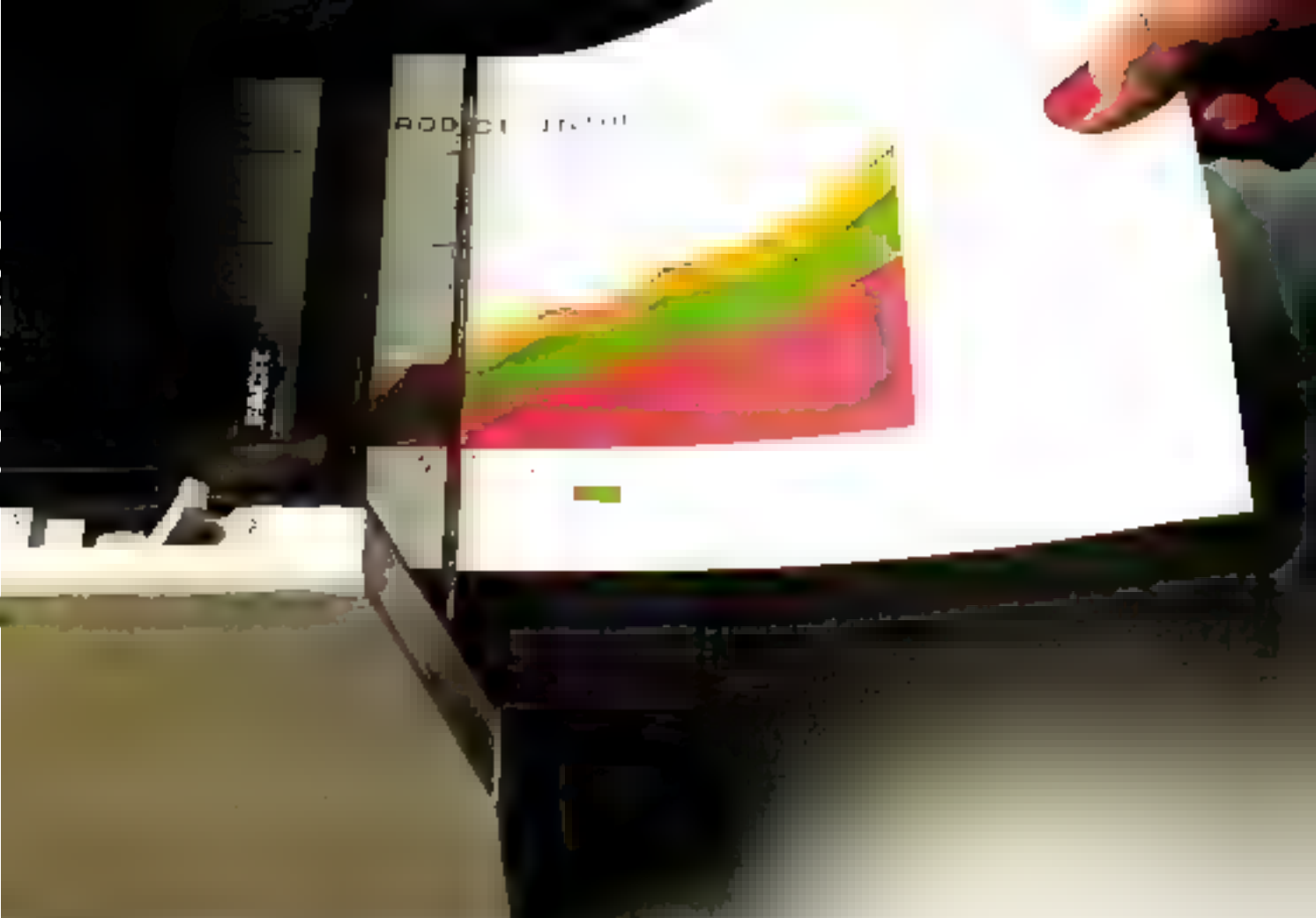
La série CX 4100 de Tektronix permet aux utilisateurs IBM de bénéficier du jeu de commandes graphiques Plot 10 et de la bibliothèque de logiciels qui leur est associée : SAS-Graph, Dssplot, Tell A Graph, tout en conservant le traitement alphanumérique et le clavier IBM 3270.

Outre le raccordement par câble coaxial à un contrôleur de grappe 3274 et l'émulation 3278/3279, les terminaux CX 4100 sont équipés d'un port ordinateur V24, de deux interfaces V24 pour périphériques et d'une interface parallèle Centronics. Compa-

tibles avec la série 4100, ils offrent les mêmes caractéristiques parmi lesquelles un écran d'une définition de 640 x 480 pixels dans un espace adressable de 4 096 x 4 096, 8 types de tracé en 16 couleurs, les fonctions zoom, rotation, vue panoramique, etc.

Pour plus d'informations contactez 66

Interconnexion pour l'Apple II
L'interface T2000 permet de raccorder la plupart des imprimantes existantes d'une façon compatible avec l'Apple II. Elle est branchée directement sur le bus série, elle nécessite pas de programme de gestion, ne nécessite aucune pièce mémoire dédiée, ne nécessite aucun réglage supplémentaire et réagit simplement aux commandes destinées à l'imprimante d'origine. Elle est disponible chez Micro Distribution au prix de 908 F T.T.C. avec son câble de liaison. Pour plus d'informations contactez 67



PAYEZ-VOUS LA COULEUR AVEC LES TRACEURS FACIT-6-PLUMES

Produire des graphiques en couleur, sur papier ou sur transparents pour rétro-projection, est maintenant une réalité abordable à tous les possesseurs d'ordinateurs grâce aux traceurs Facit 4550 et Facit 4551.

Le changement instantané de plume en cours de tracé et une multitude de composition des couleurs sont les principales qualités de la cassette "6 plumes" facilement interchangeable par l'opérateur.

Pointes blanches de longue durée pour le papier, pointes feutres (à base d'huile) pour les transparents et pointes céramiques (à base d'eau) pour les graphiques de très haute qualité (ex: CFAO) sont disponibles en 8 à 12 couleurs.

Un support pour stocker deux cassettes est intégré au carter du traceur. Les plumes sont alors protégées du séchage de leurs pointes.

Histogrammes et autres graphiques scientifiques sont imprimés en haute résolution avec 10 x 10 éléments par caractère.

Facit 4550 accepte les supports au format ISO A4 ou ISO A3 ou 8 1/2 x 11 pouces et Facit 4551 jusqu'au format ISO A3 ou 11 x 17 pouces.

L'AMI DE LA MAJORITÉ DES ORDINATEURS

Avec la compatibilité au langage graphique HP (HPGL) et des interfaces série et parallèle en standard, les traceurs Facit sont facilement adap-

tables à la majorité des ordinateurs du marché et aux logiciels graphiques comme: Lotus 1-2-3, Symphony, Fast Graph, DR Draw/Graph, BPS, etc.

Pour des graphiques en couleur de qualité, pensez Facit, et contactez-nous au plus vite.



FACIT

Ericsson 308, rue du Pdt S. Allende 92207 Colombes Cedex - Tél (1) 780.71.17 - Télex 610286

Belgique: Ericsson S.A. Tél 02-243 82 11 - Suisse: Ericsson Information Systems AG, Tél 01 291 97 11

MICRO argest PÉRIPHÉRIQUES



Imprimante matricielle

L'Epson RX 80 F/T, proposée par Technology Resources au prix de 3 500 F H.T., possède toutes les caractéristiques de la RX 80 F/T : 80 colonnes, 100 ou 50 cps en mode silencieux, 128 points de caractères, dont 11 internationaux et 2 ASCII, entraînement par ergols ou friction

avec un plus de qualité couleur grâce à une carte NIQ optionnelle. Un bac d'alimentation automatique feuille à feuille au prix de 1 930 F H.T. peut lui être ajouté. Par ailleurs, une mémoire tampon RAM d'environ 2 000 signes peut servir pour le stockage de 256 caractères définis par l'utilisateur.

Pour plus d'informations, corder 41

Un terminal polyvalent et internationalisé

Conçu pour les utilisateurs des matériels et logiciels de la série 50, le PT 200 de Prime Computer France est un terminal qui offre le choix de quatre formats d'écran : 24 x 80, 49 x 80, 27 x 132, et 160 colonnes avec défilement horizontal, trois couleurs (bleu, vert, noir/blanc) et neuf claviers utilisables dans le monde entier (anglais, français, allemand, etc.). Débrancher le câble composite 26 touches de type machine à écrire et 26 touches programmables en plus de touches de fonction spécifiques.

L'option graphique haute résolution de 720 x 360 points permet de supporter l'interface Tektronix 4010/4014 et d'adapter à l'écran des dessins linéaires détaillés et ombres, graphiques de gestion commerciaux, hiéroglyphes, etc. L'op-

tion couleur offre, en plus, le choix de huit lignes dont six à double intensité, composant une palette de 14 couleurs. Dans sa configuration standard monochrome, le PT 200 est proposé à 10 348 F ou 17 625 F avec l'option couleur, qui sera disponible en juin 1985.

Vendue séparément, l'option graphique haute résolution coûte 10 348 F et sera livrable courant août.



Pour plus d'informations, corder 44

Ergonomie et couleurs

Le terminal WY 350 de Wyse associe un écran de 38 cm offrant un affichage de 28 lignes de 80 ou 132 caractères en 64 couleurs, avec attributs vidéo inversés et alignement, et en clavier de 101 touches avec pavé numérique

déporté et 16 touches de fonction programmables.

Il dispose de deux liaisons RS 232 C, d'un port modem et d'une sortie imprimante. Compatible avec les précédents modèles WY 50 et 75, il est commercialisé par Teknic Airtronac au prix de 15 000 F H.T.

Pour plus d'informations, corder 75



Silence, on imprime

Dataproducts complète sa gamme d'imprimantes à marquage. La DP550, version améliorée du modèle DP55, bénéficie d'un boîtier extra plat et voit son niveau de bruit ramené à 59 dB. Elle peut recevoir cinq matériels de façonnage : chargeur simple, double, double avec alimentation pour enveloppes, tracteur bidirectionnel et alimentation par le bas.

De caractéristiques remarquables, la version DP5500 est incorporée dans une armoire réduisant le bruit à 55 dB.

La DP20, quant à elle, est munie d'un panneau de commandes signalant les pannes éventuelles et autorisant la sélection de quatre hauteurs de papier et de sept modes d'impression. Travaillant à 20 cps, elle utilise une cartouche de ruban et reçoit des chargeurs simples ou

double avec tracteur bidirectionnel.

Les prix respectifs de ces trois modèles sont 22 000 F, 24 000 F et 7 800 F.

Pour plus d'informations, corder 76





L'analyseur logique personnel



Le PM 3632 Philips : un analyseur logique sur chaque poste de travail.

D'un excellent rapport qualité/prix, le PM 3632 offre jusqu'à 32 voies d'analyse et une vitesse d'échantillonnage de 100 MHz, des mémoires non volatiles pour les menus et les données, une interface RS 232 C, des désassembleurs pour la plupart des

microprocesseurs existant sur le marché et un émulateur de ROM.

La mise en œuvre de l'appareil est, de plus, simplifiée à l'extrême par l'apparition sur l'écran du mode d'emploi en français. Ces possibilités font du

PM 3632 un véritable analyseur logique personnel accessible à tous.

N'hésitez pas à nous demander la documentation du PM 3632 ou téléphonez-nous. Sans engagement de votre part, une démonstration est bien sûr possible.

Philips Génère et Industrie (France) S.A. 41000
54, rue de la République, 41000 Blois, France
0375 268741 (12 lignes) 0375 268742



Micro-Systèmes

MICRO digest

TÉLÉMATIQUE



IBM sur Net One

Les microordinateurs IBM PC et XT sont désormais connectables au réseau local d'Ungermann Bass (standards Ethernet II, III, et DIX) grâce à l'ensemble d'équipements « Net One Personal Connection » proposés par la société AZM.

La partie « matériel » est constituée de la carte NIU PC (microprocesseur 80186, 128 Ko de RAM) prenant en

charge le traitement du protocole et du contrôleur NIC doté d'un buffer de 12 Ko pour la réception et de 4 Ko pour l'émission, et d'une interface réalisant la connexion de ces deux éléments au réseau.

Quatre logiciels accompagnent ces extensions : DiskShare transforme l'IBM XT en serveur de disque dur avec gestion de 20 appels simultanés, PrintShare assure la gestion d'imprimantes avec « spooling » et MailShare est

un courrier électronique effectuant les communications entre les différents postes. De plus, Crosstalk Net One, dérivé de la version de Microsoft, autorise l'émulation de la plupart des terminaux ASCII : VT100, ADDS Viewpoint, IBM 3101, Télivideo séries 910/920 et Texas Instruments série 940. Il réalise également la liaison directe avec les mini ou gros systèmes connectés au réseau Net One.

Pour plus d'informations contactez :

Liaison à haut débit

La Direction générale des Télécommunications a inauguré, le 19 décembre 1984, la première autoroute numérique à 560 M-bps construite entre les centres principaux du réseau national de Reims et de Paris-Aubervilliers.

Réalisée conjointement par les sociétés CFT Alcatel et S.A.T., cette liaison sur câble coaxial longue de 144 km et comportant 72 répéteurs autorise la transmission de 7800 voies téléphoniques, 16 canaux TV à 34 M-bps ou 256 canaux Visiophone à 2 M-bps.

Des démonstrations de liaison de vidéocommunication (programme télévisé) entre Paris et Reims, et de C.A.O. entre Grenoble et Reims, ont été effectuées durant cette inauguration.

Pour plus d'informations contactez :

Radio-télex informatisé

Développé par la société West Electronics, le système Shipcom offre aux navigateurs la possibilité d'émettre et de recevoir des messages radio-télex à partir de leur équipement de radio-téléphone BLU existant.

Toutes les opérations de préparation et de transmission sont effectuées sur un micro-ordinateur portable Sharp PC 5000 (8088, 192 Ko ROM, 128 Ko RAM, 128 Ko de mémoire à bulles, imprimante thermique incorporée, etc.) muni d'un logiciel de type traitement de texte pour l'édition, l'impression et le stockage des messages.

Il est relié au BLU par l'interface Shipcom qui propose les modes télex de transmission sélective, libre, « conversation » et stand by, ainsi



que des fonctions optionnelles de transmission de messages en morse avec traduction automatique, réception des messages Navlex de météo et d'avis aux navigateurs, décodage des cartes météo (et l'impression), et enfin décodage des signaux binaires WWV.

L'ensemble est commercialisé par Grimaud Marine Electronique au prix de 42 084 F HT. Le logiciel et l'interface Shipcom seront disponibles prochainement séparément.

Pour plus d'informations contactez :

Navigateur par satellites

Le Navstar A 300 S, conçu pour recevoir les émissions des satellites « Transit » de la Marine américaine, permet de faire le point avec une précision de 0,05 mille nautique quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques. Equipé d'un microprocesseur Z 80 doté de 4 Ko de RAM, il se présente

sous la forme d'un boîtier étanche muni d'un clavier de 20 touches à membrane et d'un afficheur LCD de 2 lignes de 16 caractères. Le navigateur Navstar dispose, en outre, d'un système d'autocalibration supprimant l'initialisation d'estime au moment de sa mise en route. Il est distribué par la société Grimaud Marine Electronique au prix de 2 460 F HT.

Pour plus d'informations contactez :



(3) 615 91 77

CODE AZ

TOUTE LA MICRO SUR MINITEL



La sélection des services proposés.



Le service de maintenance des terminaux est disponible sur le code AZ.



Le service de maintenance des terminaux est disponible sur le code AZ.



Micro-Systemes est une entreprise spécialisée dans les services de maintenance.



Le service de maintenance des terminaux est disponible sur le code AZ.



Le service de maintenance des terminaux est disponible sur le code AZ.



Le service de maintenance des terminaux est disponible sur le code AZ.



Le service de maintenance des terminaux est disponible sur le code AZ.



Le service de maintenance des terminaux est disponible sur le code AZ.



Après la première entrée, le nombre de matériels sélectionnés apparaît.



Lorsque le service à été sélectionné, on peut voir la liste des matériels.



Le matériel de la liste peut être choisi.

MICRO SYSTEMES



Emulation informatique pour Minitel

Le Vidéocon X25 de Téléinformatique est une interface pour réseau Transpac supportant 4 à 8 voies asynchrones et disponible selon quatre versions VidéoPad/Pad, dont l'une effectue le décodage des Minitel pour les présenter au serveur comme des terminaux locaux.

Ainsi, la configuration du réseau et les normes d'affichage Vidéocon deviennent secondaires pour le développeur d'applications: il peut utiliser ses outils habituels de formatage d'écran.

Le Vidéocon dispose également d'un langage de commande pour la configuration depuis un terminal Minitel ou ASCII et de facilités de gestion des télécommunications (mots de passe, Log-on automatique, groupage de lignes, etc.). Le modèle 4 voies avec émulation télétype est disponible au prix de 26 000 F HT.

Pour plus d'informations contactez

Médecine, Intelligence Artificielle et Vidéocon

Le système Anatol, pour analyse automatique de langage par voie télématique, répond aux besoins des médecins spécialistes, permettant d'échanger des informations et de se faire entendre des laboratoires. Réciproquement, ceux-ci peuvent acquérir une vision pragmatique de ce qui se passe dans les cabinets médicaux et apprécier plus justement leurs véritables besoins d'informations.

Développé par l'Institut L'lys et un groupe de cardiologues, le logiciel interactif écrit en APL suit la conversation en langage naturel. De plus, il dispose de la faculté d'apprentissage: progressivement, il deviendra capable d'émettre ses propres commentaires et desers d'évolution et, en quelques

heures, de mettre en place un nouveau module répondant à une demande d'utilisateur.

Accessible par Minitel, le service Anatol est diffusé par le centre serveur de l'American College in Paris.

Pour plus d'informations contactez

La télématique

Digital Equipment France propose trois logiciels pour l'émulation des serveurs Minitel: le logiciel de gestion et de contrôle des terminaux et émulateurs Minitel 100, le logiciel de gestion des terminaux et émulateurs Minitel 200, et le logiciel de gestion des terminaux et émulateurs Minitel 300, permettant de gérer les serveurs Télématique et de sauvegarder les données d'information pour les utilisateurs. Ces deux produits sont disponibles au prix de 120 000 F HT.

Quatre fois plus vite

Le « LAN Protocol Omninet » obtient un succès grandissant auprès des constructeurs d'ordinateurs. Nec d'associe à Corvus Systems Inc. pour développer un nouveau micro-contrôleur en technologie CMOS permettant d'atteindre une vitesse de transmission de 4 M-bps, au lieu de 1 M-bps sur les circuits Corvus existants. Il sera commercialisé par Nec d'ici la fin de l'année 1985.

Pour plus d'informations contactez

Réseau sans serveur chez Apple

Le réseau local personnel Appletalk autorise l'échange d'informations entre plusieurs micro-ordinateurs Macintosh ainsi que le partage de ressources telles l'imprimante laserwriter ou des disques à grande capacité. Il peut interconnecter jusqu'à 32 éléments (Macintosh 128 Ko, 256 Ko, XL - nouveau nom de Lisa - périphériques, portes vers d'autres réseaux) par paire torsadée, sur une distance de 300 m.

Afin de simplifier sa mise en œuvre, Appletalk est entièrement géré par chacun de ses éléments. Il sera disponible en juin 1985 à un prix inférieur à 500 F par connexion.

En outre, 3Com Corp a annoncé une liaison directe entre Appletalk et réseau Ethernet. Pour plus d'informations contactez



Banque à domicile

La banque de La Cité met à la disposition de sa clientèle privée un service accessible par Minitel en mesure de leur fournir les relevés de compte, ainsi qu'un récapitulatif des soldes sur 6 mois. VDX Cité facilite le pointage de compte, la connaissance du solde anticipé (opérations non encore comptabilisées par la banque) et l'établissement d'un budget. Un service de messagerie électronique et un journal d'actualités sont également proposés.

Le centre serveur, réalisé par la société Softec, se compose de 4 IBM PC interconnectés en bus Ethernet, deux d'entre eux assurant les liaisons Vidéocon (jusqu'à 8 chacun) tandis que les autres gèrent deux disques durs de 70 Mo, la composition des écrans et la mise à jour des informations.

Textor multi-utilisateur

La société Talcor introduit la version réseau local de son traitement de texte Textor, archi-vage et classement à deux niveaux, gestion de 1 000 documents. Plusieurs utilisateurs peuvent lire et écrire simultanément grâce à une gestion des collisions sur le disque. En revanche, l'entrée en modification dans un texte n'est possible qu'à une seule personne à la fois. Enfin, l'accès aux fichiers peut être protégé par un système de mots de passe.

Le prix de Textor reste inchangé, soit 3 950 F HT.

Pour plus d'informations contactez

Votre table numérique vous fait-elle gagner du temps ?



PM 8154 Philips... l'intelligence programmée en six couleurs

Vous, ingénieur, homme d'affaires, gestionnaire, appréciez certainement le fait qu'un graphique véhicule davantage d'informations que des mètres et des mètres de papier remplis de chiffres. Votre puissant ordinateur, associé à notre table traçante, produira pour vous ces graphiques en vous évitant de gaspiller votre intelligence et de

perdre votre temps à de longues heures de programmation complexe. Sa programmation est simple, chaque fonction est définie par 1 ou 2 caractères ASCII. Citée à sa mémoire d'entrée de 2 Koctets, elle libère rapidement votre ordinateur pour d'autres tâches. Deux interfaces sont disponibles :

IEEE-488C(EI-675
ou V24 RS232C).

Un dérouleur de diagramme (en option) accroit ses possibilités graphiques.

Philips Science et Industrie - Avenue de la Recherche
4000 Leuven - Belgium - Tel. +32 3 237 12 12
Fax +32 3 237 12 13



Mesure

PHILIPS

L'innovation technologique



Banque de données agricole

Mis en place par la Chambre régionale d'agriculture de Normandie, le service Guillaume Tel propose aux agriculteurs de cette région diverses rubriques se rapportant à leurs activités.

Ainsi sont accessibles par arborescence ou par mots-clés un bulletin météo quotidien, les avertissements agricoles dispensés par le Service de la protection des végétaux, les cours et cotations des produits, des guides concernant la technique et les problèmes de l'exploitation, ainsi qu'une dizaine de programmes d'aide à la décision.

Le système serveur, constitué de deux Micromega 32 connectés sur réseau Transpac, accepte jusqu'à 24 appels simultanés. Les logiciels Vidotex, quant à eux, ont été mis au point en langage C sous Unix par le Service informatique (SUA) de la Chambre régionale.

Le prix d'un abonnement forfaitaire à Guillaume Tel, à raison de 6 heures d'utilisation par trimestre, est fixé à 300 F par an. Les heures hors forfait étant facturées 30 F HT.

Pour plus d'informations contactez :

Le secourisme au bout des doigts

Le laboratoire Média interactif du Centre Mondial Informatique et Ressource Humaine présente « Les cinq gestes qui sauvent », premier programme pédagogique français sur vidéodisque interactif.

Conçu par Georges Broussaud, directeur du laboratoire, et le docteur Xavier Frimanquelli, fondateur de Médecins Sans Frontières, il comporte une introduction destinée à la mise en condition émotionnelle, une partie pédagogique consacrée à l'enseignement des cinq gestes, des tests au cours desquels l'utilisateur est amené à réagir en présence d'accidentés, un test pour vérification des connaissances et enfin une banque de données complémentaires accessible à tout instant.

Le choix du parcours entre ces modules ainsi que les réponses aux questions et aux situations sont effectués par l'intermédiaire d'un écran tactile ou encore d'une souris permettant de déplacer un curseur. Une à cinq heures de manipulation suffisent pour s'initier au secourisme.

« Les cinq gestes qui sauvent » a été approuvé par le Comité français d'éducation pour la santé, les représentants de la Croix-Rouge, les Sauteurs Pompiers de Paris, etc.

Le système complet composé d'un lecteur standard, d'une souris, d'un lecteur Philips VP 831, d'un micro-ordinateur Leinord Sil'2 16 équipé d'une carte d'inscription graphique, et du vidéodisque pressé par la société Bertelsmann, est commercialisé au prix de 60 000 F.

Pour plus d'informations contactez :



Transmission optique

Les multiplexeurs DMX de Cango Data System, distribués par STET, assurent des liaisons par fibre optique sur des distances de 2 km. Les différents modèles proposés garantissent 4, 16, 24 ou 32

voies à 225 G synchrone et asynchrone avec contrôle complet des signaux de arrivée, les vitesses de travail étant de 10,2 K-bps pour chaque canal.

Ces équipements sont complètement transparents sur procédures utilisées.

Pour plus d'informations contactez :

« Traitement de Télétext »

Stintel propose un boîtier d'interface pour l'adaptation au réseau Télétext des machines de traitement du texte, machines à écrire électroniques, micro-ordinateurs, systèmes bureautiques, ceci jusqu'à cinq postes de travail.

Le système RTTEx réalise la réception automatique, l'émission immédiate ou différée, la visualisation et le stockage des documents Télétext ou Tétéx. Il effectue en outre la gestion automatique des cahiers d'enregistrement « départ » et « arrivée » du courrier, ainsi que la répartition des fonctions entre les différents postes.

L'adaptation par logiciel sur un matériel donné et la procédure de labellisation par les PTT sont entièrement prises en charge par Stintel. Pour plus d'informations contactez :

MDBS III®

Le génie des grands à la portée des micros.

UN GRAND SGBD A PRIX MICRO.

Avec MDBS III l'un de la micro-informatique professionnelle a commencé. MDBS III est le premier vrai système de gestion de base de données pour micro-ordinateurs ayant des caractéristiques comparables à celles des grands systèmes.

UN OUTIL DE DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS PROFESSIONNELLES.

MDBS III vous permet de développer tous types d'applications d'une qualité exceptionnelle. Ces applications bénéficient des techniques les plus avancées, notamment en matière de gestion de la concurrence, sécurité, intégrité, conservation de données.

UNE GRANDE ÉCONOMIE DE TEMPS.

MDBS III organise et gère les fichiers à votre place. Avec MDBS III vous lui faites économiser 50 à 80% du temps de développement. Ce gain de temps est d'autant plus important que votre application est complexe.

SIMPLICITÉ D'UTILISATION.

L'approche par les données est naturelle, naturelle pendant le matériel et des systèmes d'exploitation. MDBS III supprime ainsi le côté fastidieux de la programmation et de son apprentissage.

 **ISE** **CEGOS**

LE GRAND PARTENAIRE
DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR



Couper à retourner pour obtenir gratuitement
la documentation complète sur MDBS III
et les services proposés par ISE CEGOS. à :

ISE-CEGOS FRANCE - Tour Charbonneaux
204, Rond-Point du Fort de Sévres - 82516 Boulogne
Tél. : (1) 622.61.53 - Telex 201.536

Nom et Prénom
Fonction
Société
Adresse

_____ . Tél. _____



CEGOS



Compatible ECL

Commercialisée en boîtier Dual in line 24 broches par Equipements Scientifiques, le convertisseur digital analogique 3210 de DMC est spécialement étudié pour les sorties ECL. Il bénéficie

d'un temps d'établissement de 35 ns, d'une bande passante maximale qu'à 1/2 LSB et d'une dérive au gain inférieure à 30 ppm/°C. Pour plus d'informations, contactez

Retrefroidissement

Mulcor introduit une série de modules à effet Peltier de petites dimensions particulièrement adaptés au retrefroidissement de diodes laser, CCD, etc.

Ils ne requièrent qu'un courant de 0,8 A et sont disponibles en versions de 4 à 66 couples, les puissances de pompage variant de 0,22 à 3,62 W pour des tensions d'alimentation de 0,48 à 8 V. Ces modules sont distribués par la société Equipements Scientifiques.

Pour plus d'informations, contactez

Accord Hitachi/Motorola

Motorola Semiconductors devient la seconde source d'approvisionnement des circuits Hitachi 6301 V et 6303 R. Référenceés MC ■ HC01 et MC 68 HC03, ces microprocesseurs réalisés en technologie HC MOS disposent de 128 Ko de RAM, d'une interface série, de 29 lignes d'entrées/sorties parallèles et d'un timer 16 bits

autonome. Le HC01 bénéficie, en outre, d'une mémoire morte de 4 Ko.

Ces deux produits autorisent l'adressage de 64 Ko de mémoire externe en mode étendu, et offrent une compatibilité ascendante avec les autres processeurs de la famille Motorola M6801.

Pour plus d'informations, contactez

Alimentations sur mesure

Les alimentations normalisées à découpage de la série 200Z de Sprague, offrent une solution « sur mesure » aux conversions continu-continu, dans tous les montages découplés des tensions non standard : système C.MOS, écrans à décharge, fluorescents ou à plasma, etc. Elles sont disponibles avec une ou deux tensions, en sortie et délivrent jusqu'à 12 W. Pour plus d'informations, contactez



RAM étendue

Grâce à l'utilisation de mémoires vives dynamiques 1K MOS de 256 Ko, les cartes-mémoires NS23S et NS23C de National Semiconductor voient leurs capacités passer respectivement à 4 et à 1 Mo. Elles sont disponibles actuellement pour évaluation.

Cette extension permet notamment à la carte NS23S de supporter les systèmes DEC tels Microvax, PDP-11/73 et Micro PDP-11.

Pour plus d'informations, contactez

Echec aux « cambrioleurs assistés par ordinateur »

La KEPR0M 27916 (Keyed-access Erasable Programmable Read-Only Memory) commercialisée par Intel est un composant à dispositif de sécurité de 128 K bits de capacité mémoire qui peut être employé dans tout système devant se protéger contre les intrusions non autorisées et pour mémoriser des logiciels privés.

Compilation

National Semiconductor Corporation publie un catalogue de 138 pages consacré aux logiciels développés sur les microprocesseurs de la série 32900.

Outre la liste d'environ 130 produits classés par sociétés, il comprend de nombreux index et tableaux de références croisées, ainsi que la description des logiciels système et des différents systèmes d'exploitation du 32900.

Pour plus d'informations, contactez

La logique intégrée permet à la KEPR0M de comparer un nombre indéfini de code ou clé de 64 bits, soit 18×10^{18} combinaisons, produites dans une zone de stockage spéciale, à celle d'une autre KEPR0M, sans en révéler le code. Les terminaux éloignés ne peuvent pas avoir accès au système, et les deux codes ne correspondent pas.

De plus, la KEPR0M est totalement effaçable et reprogrammable.

Pour plus d'informations, contactez

Amplificateur monolithique

Le HA-2542, nouvel amplificateur opérationnel monolithique proposé par Hitachi/MHS, tire parti de la technologie bipolaire à isolation électrique pour offrir la combinaison d'une vitesse de balayage de 300 V/µs, d'une bande passante de 45 MHz et d'un courant de sortie pouvant atteindre ± 100 mA. De plus, le HA-2542 est stable pour des gains en boucle fermée pouvant descendre jusqu'à 2.

Présenté en boîtier métallique 12 broches (TO-8), le HA-2542 possède un brochage compatible avec celui des HA-5190 et HA-2541. Il est disponible en gammes de température commerciale et militaire ainsi qu'en version métairie libialisée.

Pour plus d'informations, contactez

J'ai trouvé une boutique compétente



Illustrateur Graphiste, j'ai été confronté l'année dernière à un problème de création graphique et de photocomposition, pour lequel j'ai cherché une solution micro.

Après avoir exposé mes besoins à ORBYTES, j'ai acquis sur ses conseils un "PaP" de TOSHIBA associé à des logiciels graphiques. A l'issue de 10 mois d'utilisation je pus dire que cet investissement m'a permis de réduire mes coûts, d'acquérir une nouvelle clientèle et d'accroître le champ de mes activités.

Franck LIMIDO - février 1985

Les NEWS du mois

- Une "souris" sur le PaP.
- Framework de ASHTON-TATE pour le PaP et le M24.
- Calcul de devis pour le bâtiment grâce à Multi-Devis.
- Les multiples caractères possibles de l'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA.

Adresse recommandée : Tél. 01 49 14 24

**DISTRIBUTEUR AGREE
ORDINATEURS PERSONNELS**

TOSHIBA
OLIVETTI



8 rue Troyon-75017 PARIS
Rayonne MFRIS-ECOLE

 **orbytes**

UN APPUI SOLIDE





Nouveautés sur MSX chez Infogrammes

Cube informatique est une initiation au Basic MSX en quatre cassettes et un livre de 100 pages. Plus de 200 Ko de programmes pour apprendre le Basic et maîtriser votre micro-ordinateur. Configuration : 16 Ko. Prix : 295 F.

Banco-gest vous permet de tenir journalièrement l'état de votre compte bancaire. A l'aide de graphiques évolués, vous visionnez les évolutions de trésorerie et les ré-



partitions différentes suivant les postes de dépenses et de recettes, et pourrez gérer votre budget familial. Configuration : 32 Ko. Prix : 200 F.

Pour plus d'informations cerclez 19



Un vrai Wargame sur Oric 1 et Atmos

Colbre Soft annonce la sortie de 1815, wargame de type napoléonien, premier du genre en français.

Le terrain de la bataille bénéficie des possibilités graphiques et sonores de l'Oric. Deux joueurs s'affrontent par l'intermédiaire de leurs armées, constituées des unités habituelles : infanterie, cavalerie, artillerie, artillerie marine, état-major et ravitaillement.

Ce jeu, très facile à utiliser, est une initiation à la stratégie des grandes batailles. Les règles fournies avec la cassette peuvent être consultées à tout moment.

En vente au prix de 180 F dans toutes les boutiques micros ou en s'adressant à l'éditeur.

Pour plus d'informations cerclez 20

Avril 1985

MacProjet
de projets
sur Macintosh

MacProjet est un nouvel outil de gestion de projet qu'Apple propose désormais en version française, pour Macintosh. Avec ce produit, il est désormais possible de dessiner les étapes d'un projet sur écran, de calculer et d'ajuster des coûts, de définir des « jalons critiques » dans les autochemins des tâches, de modifier facilement la géométrie de toutes les tâches et de transférer des données statistiques relatives au coût par tâche. MacProjet, disponible chez les concessionnaires Apple au prix de 1 035 F HT, peut gérer jusqu'à 200 tâches sur Macintosh 128 Ko et jusqu'à 2 000 tâches sur Lisa 2/16 ou Macintosh 512 Ko.

Pour plus d'informations cerclez 21

AutoCAD : ■ puissant logiciel de DAO

AutoCAD permet le dessin assisté par ordinateur en deux dimensions, sur les micro-ordinateurs NCR Decision V. A vocation générale, il est destiné à différents domaines d'application : architecture, aménagement, schématique, électricité, électronique, mécanique, documentations diverses.

AutoCAD travaille en 127 couches indépendantes, pouvant être visualisées ou

occultées, et à chacune d'elles sont associés une couleur et un stylo de la table trapante connectée NCR 5403.

Le logiciel AutoCAD, produit de la société AutoDESK et diffusé par NCR, peut être vendu seul au prix de 19 500 F HT ou en configuration complète comprenant le micro-ordinateur NCR-Décision V-TP avec écran couleur, disques durs 10 ou 30 Mo et table trapante, pour un prix inférieur à 100 000 F.

Pour plus d'informations cerclez 22



L'UNION FAIT LA LIBERTE

MICROBUFFER et tout ordinateur

Avec un associé comme Microbuffer votre ordinateur respire! Microbuffer est une mémoire tampon qui lui permet de continuer à travailler pendant que l'imprimante est en action.

MICROBUFFER IN LINE

Il s'adapte à tout ordinateur et imprimante parallèle ou série avec 32 à 384 Ko de mémoire; il permet 255 copies du même document.

MICROBUFFER II

Il est conçu pour Apple II+ et Apple IIx et remplace la carte d'interface imprimante. Il existe en version parallèle ou série de 16 à 32 Ko de mémoire. Hard Copy texte et graphique.

MICROBUFFER II+

Il est conçu pour Apple III et Apple IIc. Il remplace la carte d'interface imprimante et autorise simultanément une connexion série et une connexion parallèle. Hard copy texte et graphique. 16 à 64 Ko de mémoire.

MICROBUFFER EPSON

Spécial pour tout ordinateur et imprimante Epson, il permet tous modes de connexion série ou parallèle de 8 à 64 Ko.

Offrez Microbuffer à votre ordinateur, vous lui offrirez des bonheurs.

Microbuffer est une marque déposée de Pascal Bechet.

alpha
SYSTEMES

département diffusion

29, bd Gambetta / 38000 Grenoble
Tél (76) 4339.97 Téléc 980610

Plus qu'un fichier

2Hr a été créée en 1984 avec comme vocation le conseil en informatique. Actuellement, une partie de ses activités est consacrée au développement et à la commercialisation de logiciels standard destinés au grand public.

Fichierplus, conçu pour satisfaire la demande d'un large public et convenant à un usage tant personnel que professionnel, est bien plus qu'une simple gestion de fichiers, car il remplit également les fonctions de traitement de texte, d'agenda, de carnet d'adresses, de calcul simple, de mailing et d'édition d'étiquettes.

Son utilisation est facilitée par le système de menus à l'écran, pilotés par des touches de fonction. Des exemples complets sont inclus afin de vous guider tout au long de votre travail. Deux outils

supplémentaires : une liaison, grâce à une interface standard, avec les logiciels Multiplan, Décisionnel graphique, et la gamme des produits Saryan), et une rapidité d'accès accrue pour la gestion de fichiers de tailles très importantes. Fichierplus fonctionne sur IBM PC/XT et compatibles, avec tout type d'imprimante, et nécessite 128 Ko de mémoire centrale. Il est commercialisé au prix de 2 900 F HT.

Pour plus d'informations cercle 23

Mac Doc libère les mains du médecin

Mac Doc propose aux médecins d'écrire pour eux, sous leur dictée, tout ce qui est nécessaire. Il suffit de pointer sur l'écran avec la souris la rubrique désirée, et cela-ci vient s'inscrire à

Multiplan 1.2 en français

Microsoft annonce la disponibilité de **Multiplan 1.2 en français**. Cette nouvelle version pour utilisateurs de systèmes sous MS-DOS se caractérise essentiellement par l'introduction de fonctions financières (taux interne de récupération, valeur actuelle, valeur future, nombre de paiements, valeur de

chaque paiement, taux d'intérêt) ; le support des écrans couleurs (disponible sur les systèmes IBM PC/XT/PCJ ou compatibles) est disponible, ainsi que celui de la sortie Microsoft, cette dernière extension ayant été développée par les équipes techniques de Microsoft France. Multiplan 1.2 en français est proposé au prix de 2 775,24 F HT. Pour plus d'informations cercle 24

la bonne place sur la fiche du patient.

Mac Doc connaît plus de 500 médicaments, possède une montre, sait la date et le prix de la consultation, prépare les fiches des patients en tenant compte de leur âge et rédige même l'ordonnance. Mac Doc ne laisse au médecin que la joie d'écrire le

nom d'un nouveau patient lors de la première consultation.

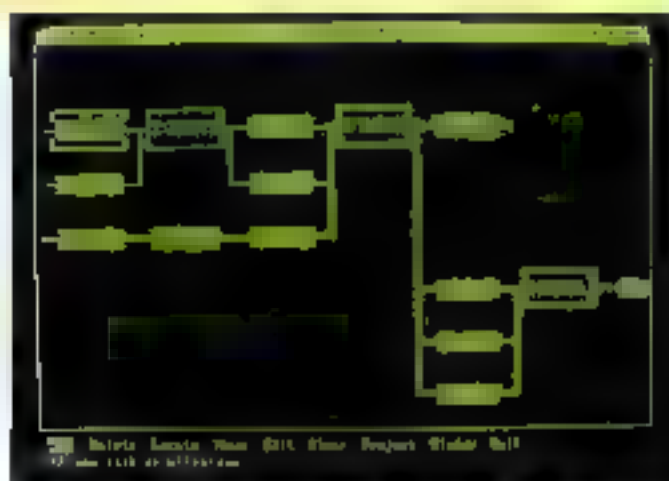
Ce logiciel utilise des microdisquettes de 3 pouces 1/2, dont chacune peut contenir les dossiers de 400 patients, chaque dossier mémorisant 20 fiches de consultation. Il est distribué par la société JMD.

Pour plus d'informations cercle 24

Logiciel de gestion FICHER PLUS



Avril 1985



Planification et suivi de projets

Harvard Project Manager, distribué par Answer Diffusion au prix de 4 685 F TTC, permet de planifier et de suivre un projet par une méthode dérivée du GPM et du PERT, en visualisant, à l'écran ou sur imprimante,

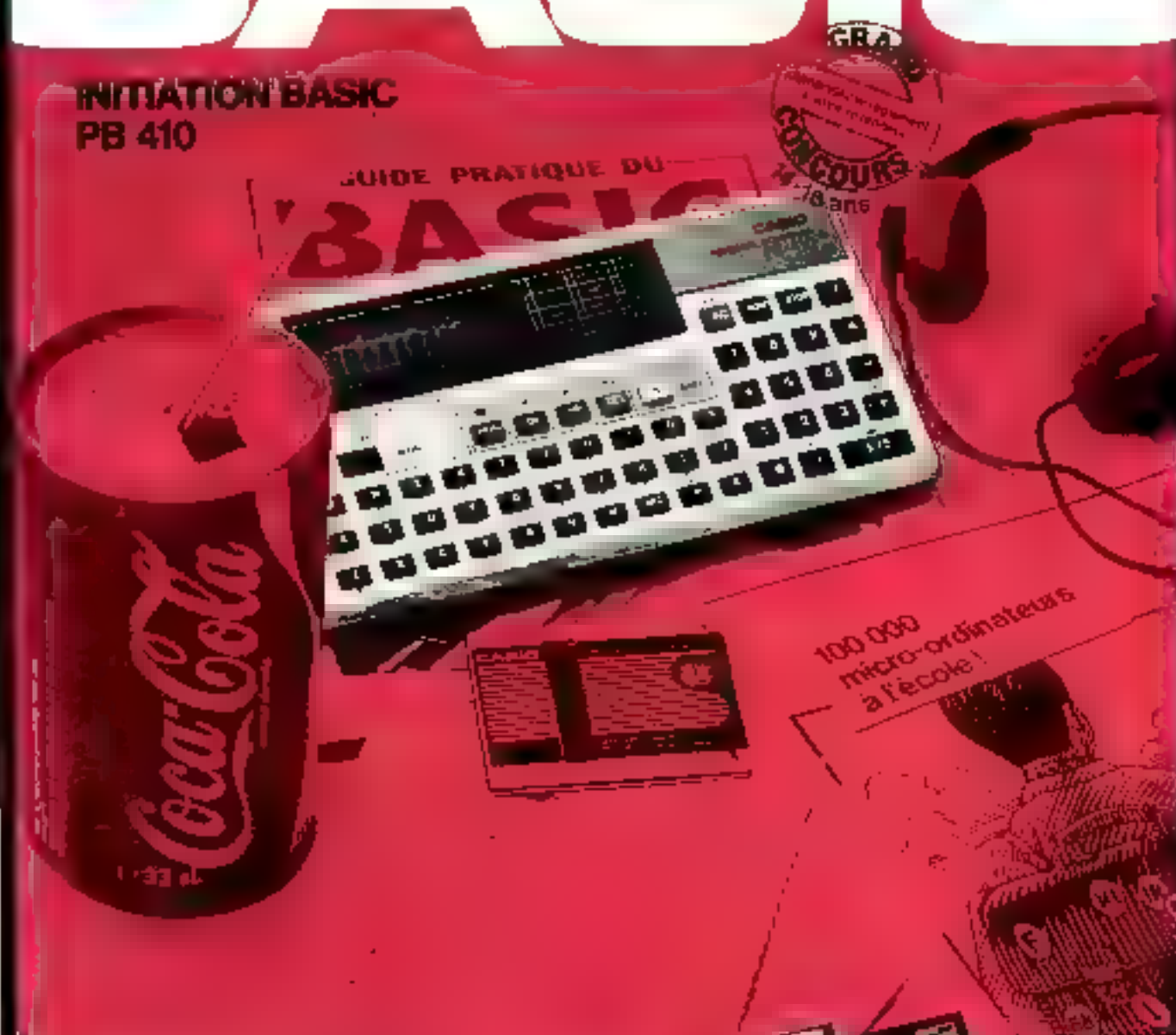
des états détaillés de celui-ci.

Il comporte les caractéristiques suivantes : diagramme de Gantt, Planning, Calendrier, Tâches, Etapes, Fenêtre, Sous-projet, Impression, et fonctionne avec le système MS-DOS sur IBM PC/XT/AT, Microvga 16, Compaq et Hyponon.

Pour plus d'informations cercle 25

CASIO

INITIATION BASIC
PB 410



PB 410 : MICRO-ORDINATEUR DE POCHE

PB 410

- IDEAL pour une initiation PERSONNELLE au BASIC
- En complément des équipements informatiques scolaires le PB 410 permet une pratique du BASIC en tout lieu et en tout temps
- Sa mémoire RAM AMOVIBLE et NON VOLATILE (pée intégrée) de 7 K ou 4 K permet de se constituer facilement une bibliothèque de programmes.
- Le PB 410 dispose des fonctions mathématiques usuelles et peut se connecter sur magnétophone (option FA 3) et sur imprimante (option FP 12)
- Programme ANNUAIRE TÉLÉPHONIQUE, AGENDA, FICHIERS, intégré sur ROM
- Inscription GRATUITE au CLUB CASIO
- CASIO : UNE GAMME COMPLETE DE MICROPOCHES
PX 4000 P - PB 410 - EX 750 P - PB 700



AGENT EXCLUSIF NOBLET
Vende un papeterie et magazines spécialisés
CATALOGUE sur demande contre 2 timbres à 2,10 F
NobleT - 178 rue de Savoie - 75007 Paris cedex 07

MICRO digest

LOGICIELS



Pour aller encore plus loin avec Commodore 64

Extension de Tool 64, **Extra Tool 64** augmente la puissance du Basic du Commodore 64, avec 42 instructions supplémentaires par rapport à Tool 64, ce qui porte le nombre total à 87. Extra Tool donne accès, de façon particulièrement simple, au graphisme et aux possibilités sonores du C 64 : graphisme haute résolution (dessin de cercle, ellipse, carré...), gestion de lutins (animation...), fusion de programmes, impression écran



graphique, commandes sonores développées, programmation structurée.

Distribué par Micro Application, Extra Tool 64 est livré en cassette ou disquette, ainsi qu'un guide d'utilisation, pour le prix de 245 F TTC. Attention ! Ce logiciel ne peut fonctionner qu'en complément de la cartouche Tool 64.

Pour plus d'informations contactez 26

PNX sur PERQ

Le système d'exploitation **PNX** vient en complément du système POS déjà existant sur PERQ, en intégrant les facilités propres de ce produit, en particulier la gestionnaire de fenêtres. Par ailleurs, il introduit un environnement multitâche et le langage C. Les compilateurs Pascal et Fortran 77 sont disponibles sous les deux systèmes d'exploitation.

JCL propose PNX intégrant le langage C au prix de 16 400 F HT, le compilateur Pascal pour 18 200 F HT et Fortran 77 pour 16 900 F HT.

Pour plus d'informations contactez 27

Emulation du système IBM-36 sur IBM PC

Baby/36 pour IBM PC, XT, AT, 3270-PC et compatibles, a été développé par la société C.S.P.I. dont Éric-Daria dont est le premier importateur mondial. Celui-ci offre en exclusivité la version française de Baby/36, ainsi qu'un logiciel complémentaire de migration automatique des applications IBM-36 vers IBM PC/XT/AT.

Baby/36 supporte toutes les applications GAPII IBM-36 et IBM-36 ; la configuration nécessaire est 384 Ko.

Il peut être acquis en échange de la version Baby/34.

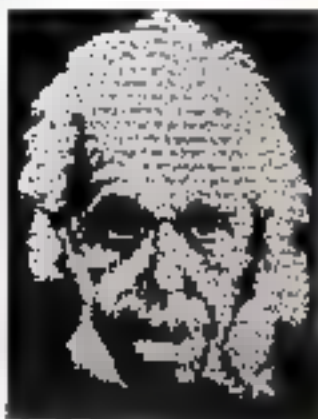
Pour plus d'informations contactez 28

Graphiques sur ZX81...

Créez il y a un an et demi, **Ero Informatique** s'impose aujourd'hui parmi les sociétés de création et d'édition de logiciels pour micro-ordinateurs familiaux (Spectrum, ZX-81, Laser 200/310, Oric/Atmos).

Graphix 81 est destiné à améliorer les possibilités graphiques du ZX81 : haute résolution, ligne, cercle, remplissage de zone, police de caractère, éditeur graphique (modification du tracé en interactif).

La version de base est réservée aux possesseurs de 16 Ko RAM, mais bien d'autres fonctions seront à la portée d'extensions mémoire supérieures.



La face A contient le logiciel Graphix de base, et la face B un court programme en langage machine pour l'alléger à un programme Basic déjà existant. Prix : 120 F.

...et sur Oric/Atmos

MasterPaint est un logiciel qui seconde parfaitement votre inspiration picturale. À l'aide d'un curseur manœuvré à partir du clavier ou d'un joystick, vous pourrez la forme que vous voulez obtenir sur le pictogramme. Au-delà de l'aide à la création de formes, Mas-



terPaint offre un large champ de possibilités : différentes épaisseurs de traits ; remplissage de surfaces fermées de manière uniforme ou avec des motifs ; reproduction d'une figure identique ou inversée.

À partir des sept couleurs de base de l'Oric, il offre, par le jeu des motifs, la possibilité de créer 256 nuances. Prix : 250 F.

Pour plus d'informations contactez 29

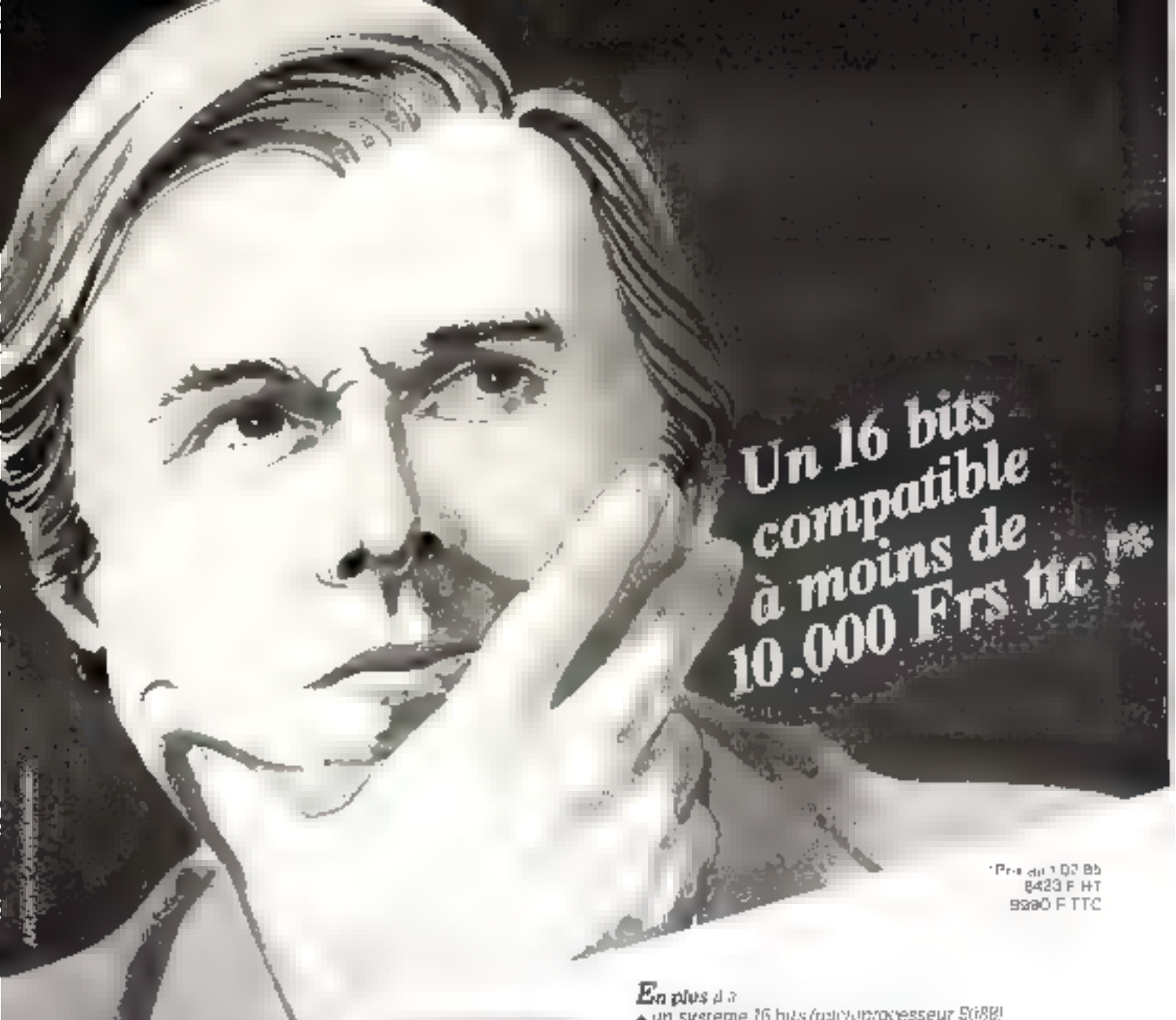
Tous musiciens !

Écrire une partition, l'écouter, l'améliorer, la partitionner par note, c'est maintenant possible grâce à **Edimus**, programme développé et implanté par Leonard sur le SIF2 16. Les modifications successives s'inscrivent sur la partition grâce à la carte graphique développée par Leonard. Cet ensemble se compose de :

- Edimus CMD, l'éditeur proprement dit, permettant de saisir les partitions sur la disquette sous forme de fichiers de données au format CP/M.
- Edimus Bas, le nœud exécutif, destiné à être inclus dans tout programme Basic compatible C64.

- Edius, le fichier des instruments contenant des données relatives aux neuf types de sonorités différentes que peut utiliser un même morceau. En plus de ces trois éléments, on trouve sur la disquette Edimus un exemple de fichier-partition « TTGhoc », ainsi qu'un programme servant simplement à jouer toute partition créée par Edimus.

Pour plus d'informations contactez 30



**Un 16 bits
compatible
à moins de
10.000 Frs TTC!***

* Prix de 1 07 Bb
8423 F HT
9390 F TTC

En plus il a

- un système 16 bits (microprocesseur 5168) extrêmement puissant
- une mémoire de 128 K octets extensible à 256 K octets
- un busse graphique 8 couleurs vive en standard
- un lecteur de disquettes 5 pouces 1/4 professionnel
- MSDOS pour l'accès à la bibliothèque de tous les compatibles
- des possibilités d'extension mémoire de masse (avec tableur)
- des logiciels gratuits tels que traitement de textes ou tableur ou gestion de fichiers

Je le fais chez le distributeur SANYO le plus proche pour m'en offrir un



Nombre de lignes (Maximum)

100	100	100
150	150	150
200	200	200
250	250	250
300	300	300
350	350	350
400	400	400



SANYO
550



SFCE, une Société Française, agréé réalisé en 1984 au C.A. de 275 MF. Avec 26 MF à l'export, s'agit de la distributeur exclusive de SANYO en France, de la conception des matériels SANYO, des départements pour-informatique et OEM, plus de 200 points de commercialisation en France.



Veuillez me faire parvenir une documentation sur le SANYO 550

Nom _____ Prénom _____

Société _____

Adresse _____

Code Postal _____

Ville _____ Tél _____

Bon à découper à retourner à SFCE 3 av. Leon Hainry - 92167 Aronny Cedex
SERVICE LECTEURS N° 108

M. Sys

Scoop sur Apple

Une grande première dans les jeux d'aventure sur Apple IIe, IIc, II+ : l'utilisation optionnelle de la souris. En effet, avec ce logiciel, vous disposez de deux moyens de communication, le clavier et la souris. Celle-ci permet les commandes usuelles (toutes les directions ou l'inventaire, et les ordres donnés fréquemment) comme pren-

dre, poser, etc. **Scoop** vous entraîne dans une énigme policière à travers toute la ville. Vos armes : tout l'attirail d'un journaliste-reporter et beaucoup de perspicacité.

Si vous réussissez, c'est la gloire qui vous attend, si vous échouez... c'est la perte !

Distribué par Logiciels au prix de 395 F.

Pour plus d'informations voir le 31



Halter à l'heure britannique

Hello Mister Jones

En savez-vous assez sur les mœurs oxlanniques pour vous requier à rendre visite à vos amis anglais ? Savez-vous vous présenter, saluer, répondre poliment ? Jouez à changer de tête pour faire bonne figure en Angleterre dès le premier accueil, et soutenir un tête-à-tête franco-anglais. Si vous avez un doute, Hello Mister Jones vous aide à progresser en grammaire sur le cas possessif, les adjectifs composés, l'emploi des adverbes et des prépositions, and so on...

Trois étapes à partir de deux années d'anglais. Disquette pour Apple IIe, IIc, Atari 800, 800 XL. Prix : 220 F.

Pique fiche

Réalisées en collaboration avec le Council for Educational Technology for the United Kingdom, voici la première boîte à outils de

gestion de données. Celle-ci se compose de trois logiciels.

- Pique fiche : création, recherche et tri.

- Analyseur : analyse et présentation graphique.

- Copieur : copie des fichiers. Particulièrement conçu pour stocker les idées, les structures et développer la pensée, il devient le support de votre intelligence : rédaction, fiches, emploi du temps, collection de disques, bibliothèque, championnat de football, etc. Seule limite : votre imagination !

A partir de 8 ans. 2 cassettes pour Thomson TO7-70, MO5. Prix : 250 F.

Pour plus d'informations voir le 43



Avril 1985

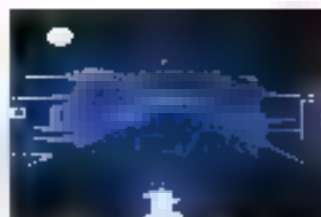


Aventure et poker chez Sprites

Indiana Jaune vous entraînera dans une aventure passionnante à travers les indes. Devenu aventurier, vous devez participer à la recherche des trois pierres sacrées représentant le bien et le mal. Celui qui les possèdera sera le maître du monde. Pour les retrouver, vous devez franchir divers obstacles obstruant l'entrée des grottes.

Ce jeu d'aventure est disponible pour Suga Yenny SG 3000. Prix : 120 F.

Poker est une sorte de jack-pot où vous devrez essayer de tirer une double



paire, un brelan, un full, une quinte, un carré ou une quinte flush. Vous verrez s'afficher à l'écran cinq cartes ; si elles ne vous conviennent pas, vous pourrez en choisir d'autres.

Un jeu de société distrayant dont vous apprécierez le graphisme.

Ce jeu fonctionne sur BBC Electron. Prix 120 F.

Pour plus d'informations voir le 32

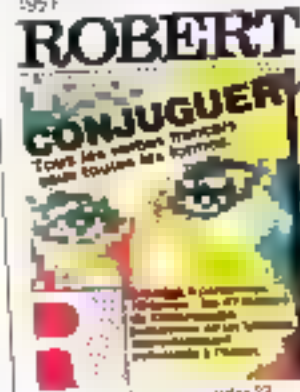
Conjuguer avec le Robert

Sélectionné par MFL, **Conjuguer** a été créé pour la maison Robert par un enseignant spécialiste de lexicographie. Il contient tous les verbes français, sans exception, avec l'indication de toutes les personnes, de tous les modes, de tous les temps simples de la voix active, soit 47 formes que l'institut présente en tableaux.

Un livre d'accompagnement de 16 pages donne toutes les précisions sur les possibilités d'emploi de **Conjuguer**.

Ce logiciel est disponible sur micro-ordinateurs IBM PC/XT et

Apple IIe au prix de 295 F et sur Thomson TO 7-70 et MO5 au prix de 195 F.



Pour plus d'informations voir le 33



Jouer avec son micro-ordinateur

Aux Etats-Unis, 80 % des utilisateurs de micros familiaux s'en servent pour jouer. Le jeu est souvent la motivation principale de leur achat. Ce petit guide passe en revue les ordinateurs et logiciels de jeu avant de décrire les différentes catégories de jeux : éducatifs, d'aventures, simulations, wargames, etc. Il donne aussi une liste d'adresses d'éditeurs, importateurs ou traducteurs de logiciels.

Par Olivier CHAZOULE
190 pages
Format 11,5 x 18
Prix : 24 F
Marabout

Cours élémentaire d'informatique

Voici le premier livre d'initiation à l'informatique destiné aux instituteurs, professeurs de collèges et à leurs élèves. Même si le maître n'a suivi aucun stage de formation, s'il n'a jamais touché au micro-ordinateur, cet ouvrage écrit par des enseignants lui ouvrira les portes du langage des « micros ». Il apprendra aux élèves à programmer et, par là, à dominer la machine. Etudié pour les ordinateurs agréés par

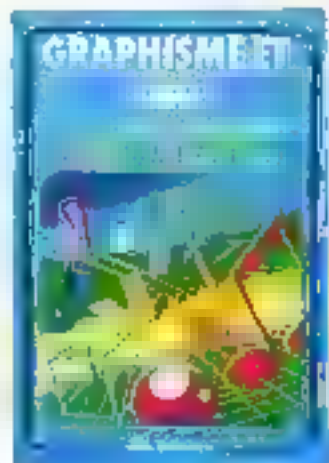
l'Education nationale (TC 7 TO 7 70 et MO 5 de Thomson) ce livre s'efforce de contribuer à la révolution pédagogique qui attend les jeunes d'aujourd'hui.

Par G. VALETTE, J. DUROIS et J. DURET
135 pages, format 15,5 x 24
Prix : 60 F
R.A.G. Editions



Graphisme ■ CAO Techniques ■ exemples de conception graphique

Après une définition de la conception assistée par ordinateur, les auteurs passent en revue les matériels de graphisme (écrans, outils de dialogue (clavier, photostyle,

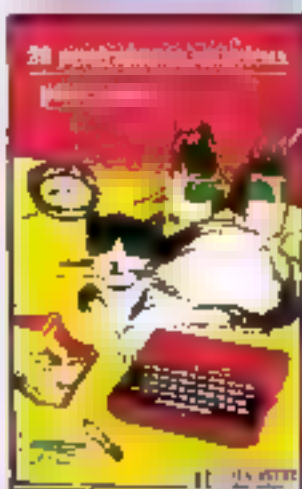


etc.) et de tracé (imprimantes, tables traçantes, etc.). Deux chapitres sont consacrés au graphisme 2D et 3D. En annexe, on trouvera un tableau d'équivalences entre les instructions graphiques des micro-ordinateurs les plus répandus.

Par P. DARNIS et J.M. VAN THONG
190 pages, format 11 x 21
Prix : 125 F
Edimicro

Vingt programmes astucieux pour Alice

Ce recueil illustré de photos et dessins vous propose une grande variété de programmes de jeux à exécuter sur votre micro-ordinateur Alice : jeux éducatifs, divertissements popu-



laires connus ou plus originaux, qui tous feront appel autant à vos réflexes qu'à votre sens stratégique, et aideront le programmeur débutant à concevoir ultérieurement de nouveaux programmes de son cru.

Par Ian CREASEY et Alain STEMMER
85 pages
Format 14 x 22
Prix : 65 F
Hechette Informatique

HP-41 la programmation synthétique c'est facile !

« Gouffez » votre HP-41, c'est facile et amusant ! C'est ce que vous permet l'usage d'instructions synthétiques, ces instructions qui ne peuvent pas être tapées de façon normale.

En annexe, des codes-barres sont fournis pour tous les programmes décrits dans ce livre afin de pouvoir entrer ceux-ci via un lecteur optique. Une carte des codes plastifiée contenant un grand nombre d'informations essentielles à la pratique de la programmation synthétique est incluse dans chaque exemplaire.

Par Keith JARETT
170 pages, format 16 x 24
Prix : 150 F
Editions du Cagire

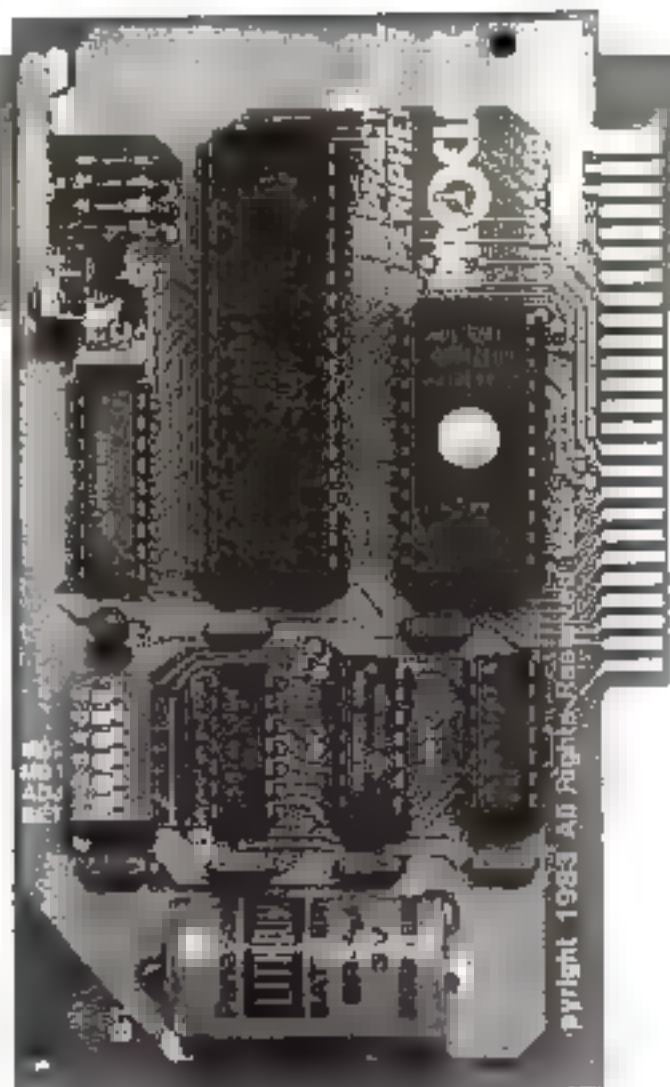
Choisir son micro-ordinateur

Le but de ce guide est de vous donner les éléments de vocabulaire technique nécessaires pour choisir une machine et ses périphériques, ainsi qu'une méthode simple d'analyse de vos besoins pour vous aider à choisir le micro-ordinateur qu'il vous faut, sans risque d'erreur.

Par Yvon DARGIFY
130 pages, format 15 x 23
Prix : 35 F
Godic Nathan



L'UNION FAIT LA PRECISION



PROCKLOCK™ et Apple®

Avec un associé comme Proclock,
votre Apple // prend notion du temps.

PROCKLOCK

Conçue pour fonctionner avec Prodos, Pascal, Dos 3.3 et CP/M, cette carte fournit l'heure (heure, minute, seconde) et la date (jour, mois, année). En association avec le système d'exploitation, elle marque automatiquement les fichiers de la date et l'heure de leur création ou de leur dernière modification.

Outre ses avantages propres, elle émule différentes autres cartes horloge rendant possible la compatibilité avec tous les programmes même anciens. Enfin, elle permet de générer des interruptions pour programmer avec une tâche de fond et une tâche interactive.

Offrez Proclock à votre Apple, vous lui ouvrirez des horizons.

Apple et les autres marques citées sont des marques de Proclock est une marque de Alpha Systems.

alpha
SYSTEMES

département diffusion

29, rue Gambetta / 38000 Grenoble
Tel (76) 431997 Telex 350610

SERVICE LECTEURS N° 107



102 programmes pour MSX pour Laser 200 et 310 pour EXL 100

Voici trois ouvrages, dont chacun est dédié à une machine ou un type de ma-

chine. Ils ont pour objectif de vous familiariser avec un matériel et de vous enseigner le Basic propre à votre ordinateur, tout en vous distrayant. Ces 102 programmes de jeux sont classés par ordre de difficulté croissante suivant cinq niveaux, depuis l'étude des instructions élémentaires jusqu'aux manipulations directes dans les mémoires et la définition d'objets graphiques. Chaque jeu est l'objet d'une courte description suivie de l'étude détaillée des lignes importantes du programme. S'y ajoutent les indications nécessaires au bon fonctionnement, ainsi que quelques éléments pouvant conduire à des extensions ou des améliorations du jeu proposé.

Par J. DÉCOMCHAT
240 pages, format 17 x 25
Prix : 110 F chacun
P.S.I.



Les chapitres suivants présenteront le matériel (ordinateurs et périphériques), les systèmes d'exploitation et logiciels de base, les logiciels d'application et logiciels ainsi que le marché informatique. Les derniers chapitres répondent à la question : comment s'équiper ? avant de résumer l'essentiel de ce qu'il faut savoir, sous la forme de « onze règles d'or ».

En annexes, on trouvera quelques adresses utiles et un lexique des mots les plus courants en informatique.
Par S. ARDUINE
125 pages, format 15 x 21
Prix : 85 F
E.T.S.F.
Collection Micro-Systèmes

conditionnels et binaires, les sauvegardes sur cassettes, Adieu, etc. Des exemples et un glossaire en fin d'ouvrage aideront le lecteur à composer les mots qui lui manquent pour faire fonctionner le système sur un autre matériel.

Par M. PEIRELMAN
et M. ROUSSEAU
130 pages, format 14,5 x 21,5
Prix : 85 F
Eyrolles



Initiation à Multiplan avec exercices corrigés

« L'outil Multiplan » vous permet de réaliser des tableaux entièrement adaptés à vos besoins. Cet ouvrage très didactique introduit chaque notion sur un exemple simple. Les possibilités d'er-

reurs sont explorées minutieusement. De nombreux exercices (corrigés) facilitent l'intégration des notions traitées. L'ouvrage vous propose de réaliser des tableaux complets dans des contextes variés.

Par C. DELANNOY
310 pages, format 15,5 x 24,5
Prix : 160 F
Eyrolles

Micro-informatique et PME pour une informatisation réussie

L'auteur, ancien dirigeant de PME et actuellement gérant d'une société de services et conseil en informatique, propose dans cet ouvrage de partager cette double expérience avec le responsable de PME souhaitant « réussir son informatisation ». Après avoir cerné les problèmes à résoudre, les

Introduction au ZX Forth

« Programmer en Forth est à la fois très facile et assez ardu, vivant paradoxe de ce qu'il est réellement : une langue vivante ».

Le Forth est un langage essentiellement portable. Dans ce manuel, il a été testé sur un ZX 81, mais il est aussi valable pour la plupart des systèmes pouvant fonctionner en Forth.

Les auteurs introduisent et expliquent successivement les opérations fondamentales, les données, les entrées et sorties, les branchements

Le langage machine du Commodore 64
Tome 1 - Débutants

Vous comprenez déjà bien le Basic et voulez aborder la programmation en langage machine. Ses avantages : une plus grande rapidité que le Basic, moins de place occupée en mémoire, un stockage plus compact.

D'une manière générale, seul le langage machine permet d'utiliser intégralement les possibilités de l'ordinateur, en particulier s'il s'agit du C64. Beaucoup d'exemples, des tables de conversion et de codes instructions complètent ce guide.

Par Lothar ENGLISCH
250 pages, format 14,5 x 21
Prix : 149 F
Micro Application

8420 F HT

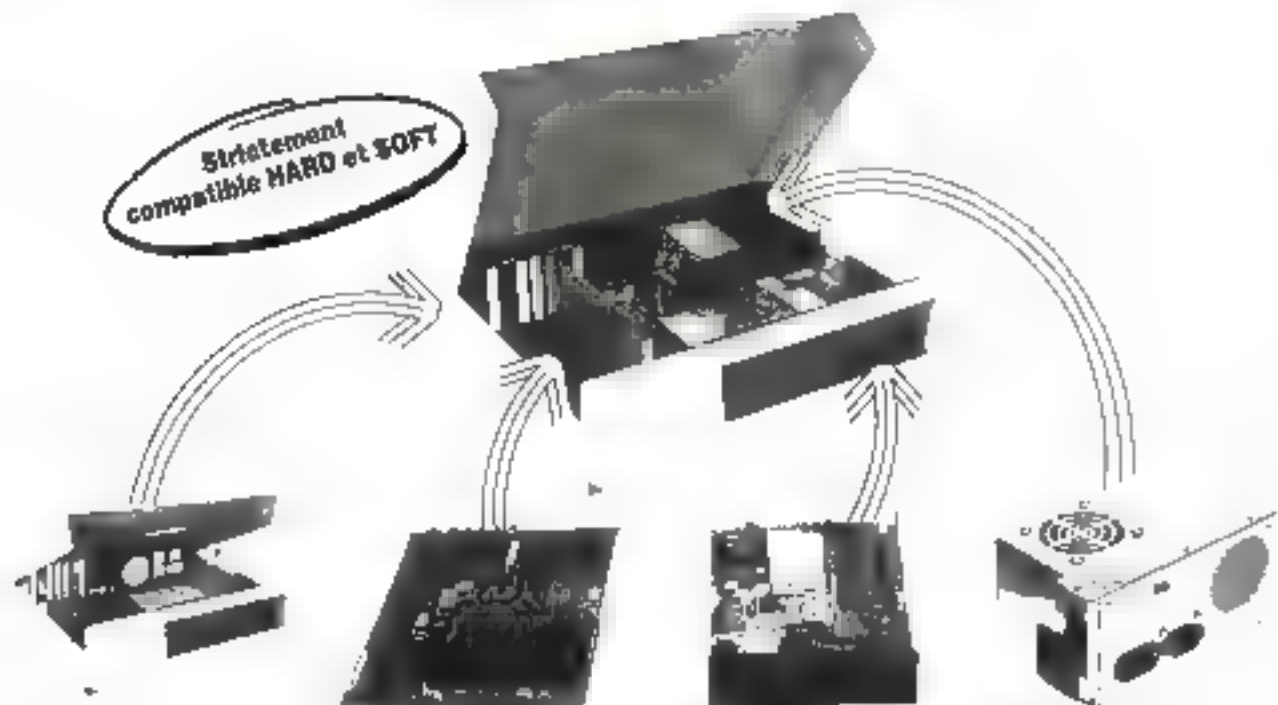
(9 986,12 F T.T.C.)

DONATEC, PC, XT*

Unité centrale complète
avec 128 K RAM et un
lecteur de disquettes

UN BON DÉPART POUR UN PC.

Strictement
compatible HARD et SOFT



CHÂSSIS:

Plus de vis, plus de bricolage: le châssis DONATEC possède un capot ouvrant à charnière. Quelques secondes suffisent pour changer une carte.

CARTE MÈRE:

Strictement compatible HARD et SOFT, 8 slots d'extension: de la place pour toutes les cartes!

UNITÉ DE DISQUETTE 5 1/4 POUÇES 320 K:

Mi-hauteur, double face, double densité.

ALIMENTATION 130 W:

Commencez en PC.*
Évoluez en XT.*
Les 130 W de l'alimentation DONATEC suffisent largement pour alimenter un disque dur.

12.000,00 F. H.T. (14.232,00 F TTC) Configuration de base monochrome
14.228,00 F. H.T. (16.874,40 F TTC) Configuration de base couleur



Revendeurs
acceptés sur agrément.

* IBM PC et XT sont des
marques déposées par IBM corp.

DONATEC

Groupement SUEHARD

Pour ceux qui comparent!

8, boulevard de Ménilmontant
75020 PARIS

Tél: (1) 348.70.48, Télex: 220 692.

Passer votre commande aujourd'hui même au:
(1) 348.70.48

35 PROGRAMMES POUR ORIC 1+ATMOS

POCHE Informatique 17

35 programmes pour Oric 1 et Atmos

Pour familiariser le possesseur de l'Oric, voici une série de programmes complets il-

lustrant les différentes commandes Basic. Pour chacun d'eux, quelques lignes de commentaires de présentation; le but du programme, son utilisation et un commentaire détaillé des différentes parties du listing suivi d'un exemple d'application.

Les programmes sont classés en cinq catégories: jeux, vie pratique, mathématiques, astronomie, utilitaires. Parmi les plus représentatifs, nous avons retenu « La chenille », « Calculatrice », « Coordonnées astronomiques », « Redéfinition des caractères » et « Désassemblage ».

Par D. LASSERAN
125 pages, format 12 x 18,5
Prix: 39 F. E.T.S.F. Collection Poche Informatique

La puissance des calculs financiers pour Lotus 1-2-3

Si vous possédez Lotus 1-2-3 ou si vous prévoyez de l'acquies, ce livre vous aidera à résoudre vos problèmes financiers et commerciaux en proposant des solutions étape par étape.

Les 22 exemples présentés mettent l'accent sur des questions pratiques plutôt que sur l'explication de formules et de théories.

Aux yeux d'une formation spéciale n'est nécessaire pour tirer parti de cet ouvrage. Les procédures servent dans les exercices sont introduites progressivement.
140 pages, format 21 x 29
Prix: 160 F
Targem
Éditée par P.S.I.

Répertoire des logiciels d'application de la série Z-150PC

Zenith vient d'éditer un répertoire des logiciels d'application tournant sur sa série des compatibles Z-150PC et Z-160PC.

Contenu dans un classeur, ce répertoire répertorient 256 logiciels, est mis à jour tous les deux mois par l'envoi d'un nouvel index de nouvelles fiches et d'une liste de fiches à supprimer.

Tous les programmes ont été sérieusement testés sur la série Z-150PC, et leur professionnalisme est garanti.

Les auteurs cités réservent le meilleur accueil à un utilisateur les appelant au sujet de leur logiciel: cette attitude est l'une des conditions nécessaires pour continuer à figurer dans ce répertoire.

Prix: 200 F HT.
Zenith Data Systems

Gould... Innovation et Qualité en Informatique Graphique.

Quand une gamme de traceurs possède autant d'avantages... cela se sait toujours.

La gamme de traceurs XY "Colorwriter" développée par Gould est l'une des plus complètes à ce jour, pour tous les budgets et toutes les exigences.

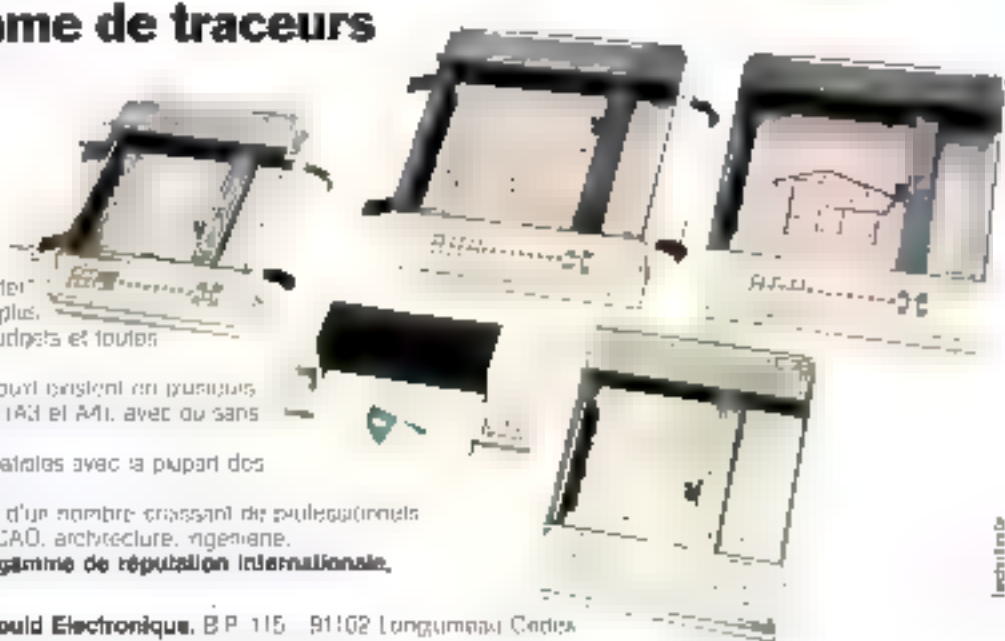
Les tables tracées "Colorwriter" Gould existent en plusieurs versions (1 à 10 couleurs) et formats (A3 et A4), avec ou sans avance automatique du papier.

Rapides et précises, elles sont compatibles avec la plupart des ordinateurs et logiciels graphiques.

Le traceur XY devient l'outil précieux d'un nombre croissant de professionnels: travaux scientifiques ou de gestion, CAO, architecture, ingénierie.

Les "Colorwriter" de Gould: une gamme de réputation internationale, diffusée dans le monde entier.

Renseignements sur demande à **Gould Electronique**, B.P. 115 - 91102 Longumeau Cedex
Tél. : (0) 934.10.87 - Téléc. : 600824



Technique

GOULD
Electronique

LA SOLUTION

pour votre :

COMPTABILITE

générale - analytique - trésorerie

GESTION COMMERCIALE

gestion commandes - stocks - facturation
analyse

TRAITEMENT DE TEXTES

simplicité avec TEXTOR et "WORD"
choix de l'imprimante

AIDE A LA DECISION

BASES DE DONNEES PUISSANTES :

■ bases, K Man, DELTA

TABLEURS :

Multiplan, Supercalc

LOGICIELS INTEGRES :

Open Access, Symphony, Frame Work

CONTROLE D'INSTRUMENTATION

Cartes IEEE 488 / HP-IB

Systèmes d'acquisition sur IEEE 488
compatibles avec

■ meilleurs micros du marché

FINANCEMENT :

Micro 55

dossier et décision : 24/48 heures.

55, rue d'Amsterdam
PARIS 8^{ème}

Tél. : (1) 874 05-10
Télex : 270 185



Micro 55 est le nouveau
outil de travail d'EUROTRON

COUP DE FOUDRE SUR LES PARIS 8

sur :

IBM, ACT APRICOT, APPLE,
VICTOR, HEWLETT PACKARD
+ périphériques et consommables

55, rue d'Amsterdam
PARIS 8^{ème}

Tél. : (1) 874 05-10
Télex : 270 185



MICRO digest

S T A G E S

Stages à l'hôtel

Le programme de formation, mis au point par Sup'Forma-Ligue pour les hôtels Concordia, se compose de huit concours de cours constitués chacun de dix modules de 1 h 15.

Quatre d'entre eux sont consacrés à la connaissance des micro-ordinateurs et de la programmation en Basic. Trois autres offrent une formation aux logiciels de traitement de texte, de gestion et aux tableurs.

Ces stages peuvent être suivis en version « résidentielle » pour 2 500 F, ou, sans hébergement, de 1 900 à 2 200 F. Ils auront lieu à l'hôtel Concordia Lafayette à Paris les 11, 13 et 17 mai.

Hôtel Concordia
68, bd Gouvion-Saint-Cyr
75017 Paris
Tél. : (1) 753.12.25

Utiliser un IBM PC

Le centre de formation Stéris assure diverses sessions d'une durée de 1 à 4 jours consacrées à l'utilisation de l'IBM PC et de ses logiciels : Multiplan, Lotus 1.2.3, Symphony, dBase II et III, etc.

Ces stages sont accessibles aux non-informaticiens, et chaque élève dispose d'un micro-ordinateur (PC ou XT) pour les applications pratiques. Le droit d'inscription est fixé à 780 F pour la session d'initiation à l'IBM PC et à 1 350 F pour les autres sessions.

Stéris
26, avenue de l'Europe
78140 Velizy-Villacoublay
Tél. : (1) 946.97.97

Avril 1985

Information à La Défense

Outre ses activités d'animation informatique, le Centre X2000 des Corolles propose deux sessions de 20 heures à raison de deux séances hebdomadaires pendant cinq semaines (18 à 20 heures).

L'un, ouvert aux débutants, consiste en l'apprentissage du Basic à l'aide d'exemples concrets. L'autre, réservé aux stagiaires du premier niveau dispense l'approfondissement de ce langage grâce à des applications de type professionnel.

Centre X2000
Les Corolles
13, place des Corolles
Paris La Défense
92400 Courbevoie
Tél. : 773.64.07

Apprendre en manipulant

La société Informatique et Communication met en place divers stages privilégiant l'utilisation pratique de l'outil informatique. Ils concernent essentiellement l'initiation à la micro-informatique et au Basic, les systèmes professionnels, les fichiers en Basic, ainsi que la formation aux logiciels Multiplan, Framework, Knowledge Man et aux bases de données d'Inse II et III.

Informatique
et Communication
71 bis, rue de Vaugirard
75006 Paris
Tél. : 544.05.14

Télé-informatique et réseaux

Cette formation, dispensée par la société Cegas les 13 et 14 mai à Paris, aborde les concepts de base de la terminologie de la communication informatique, l'architecture des réseaux, des

exemples de réseaux généraux (publics ou privés) et locaux, et leur évolution prévisible. Les frais d'inscription sont fixés à 3 470 F.H.T. Cegas

Tour Chéronceaux
204, rond-point
du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne Cedex
Tél. : (1) 620.60.98.

Robotisation

Le Centre d'actualisation scientifique et technique de Lyon organise un stage de 40 heures s'adressant aux cadres et ingénieurs concernés par l'automatisation et la mise en œuvre de robots industriels. Après une présentation générale de la robotique et des réalisations du laboratoire d'Automatique industrielle de l'INSA, les participants sont amenés à effectuer en sous-groupes une étude d'automatisation. Le séminaire s'achève par un bilan suivi d'un cours sur les aspects socio-économiques de la robotique. Il est dispensé au siège du CAST/INSA les jeudi 2, 9, 23 et 30 mai de 14 h à 18 h, au prix de 6 520 F.H.T.

Cast
INSA bâtiment 705
20, avenue Albert-Einstein
69621 Villeurbanne Cedex
Tél. : (7) 893.24.45.

Spécialisation en Pascal

« Le langage de programmation Pascal et son emploi » s'adresse aux programmeurs, analystes et responsables de service informatique désireux acquies une spécialité technique dans les domaines de la programmation structurée, de la structure de base du langage, de la programmation par blocs, de l'organisation des données et des applications numériques. L'équipement est constitué de sept Apple IIe, à raison d'un par stagiaire, et le niveau requis est le D.I.T. d'informatique.

Cette session se tient à Paris du 6 mai au 27 juillet en cours du soir. Les frais de participation s'élevant à 8 640 F.H.T.

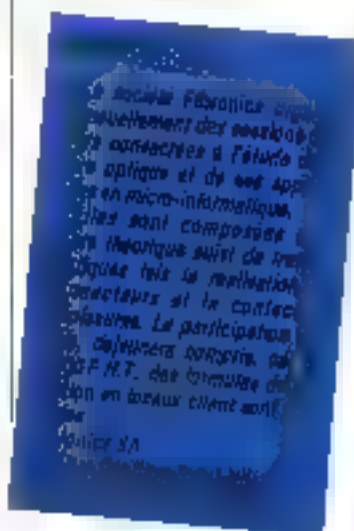
Provost Informatique
149, rue Montmartre
75002 Paris
Tél. : (1) 233.06.66.

Intelligence artificielle

Les systèmes experts étant appliqués dans un nombre croissant de domaines, ACS propose du 21 au 24 mai à Paris une introduction aux principes pratiques, techniques et outils utilisés pour leur mise en œuvre. Cette formation est complétée par un ensemble de travaux pratiques ainsi qu'une étude des ordinateurs de la cinquième génération.

Destinée aux professionnels et responsables techniques désireux une information complète sur l'état de l'art, elle est accessible au prix de 6 750 F par personne (support de cours compris).

IGS
Tour Parléac
6, rue Emile-Raynaud
93306 Aubervilliers
Tél. : 836.88.00.



Programmateurs d'EPROM G.P.

Fiables, rapides et disponibles aux meilleurs prix



Nos nouveaux programmeurs d'EPROM/EEPROM vous offre une efficacité inégalée pour un prix inégalé. Ils ont été créés pour programmer les derniers composants haute densité et permettent des opérations simples et fiables.

Applications générales

Pour le développement et les applications générales, l'EMULATEUR

PROGRAMMATEUR XP640 permet de programmer tous les derniers composants dont vous avez besoin.

- 512 Kbits de mémoire RAM
- Programmation des EPROMs et des EEPROMs jusqu'à 512 Kbits
- Interface vidéo composite pour affichage sur appareil vidéo
- Mise à jour de tous les algorithmes de programmation rapide présents et à venir.
- Sélection par logiciel, aucun adaptateur n'est nécessaire
- Support JEDEC pour identification électronique
- Avertisseur et détection des fautes
- Puissant éditeur de 8/16 bits
- Programmation des composants micro-ordinateur
- Interface SÉRIE et PARALLELE en standard
- Emulation en option
- Commande à distance.

Notre nouveau XP vous offre toute la souplesse dont vous avez besoin pour le développement et la maintenance des systèmes à base d'EPROMs et EEPROMs. La caractéristique unique d'affichage sur un moniteur vidéo (ou le moniteur vidéo composite) et d'un afficheur 16 caractères permettent d'imposer des facilités d'édition.



L'interface RS232 permet 16 formats de transmission avec des vitesses allant jusqu'à 19200 bauds. La possibilité de programmer des micro-ordinateurs multi-composants de type INTEL et NEC, jusqu'à 512 Kbits de mémoire et ceci pour un prix de 12 500 F.

Programmeur de production

Pour les applications de production, la série 9000 présentent 3 modèles offrant vous, les possibilités suivantes :

- Programmation simultanée de 8 composants
- Tous les composants jusqu'à 512 Kbits
- Tous les algorithmes de programmation rapide
- Sélection software, pas d'adaptateur
- Affichage alphanumérique 16 caractères
- Auto-test et détection des erreurs
- Menu de sélection simple
- Fonctions d'édition simples.

Options

- Puissant éditeur 8/16 bits
- Interface SÉRIE et PARALLELE
- Edition d'étiquettes, blocage du clavier, commande à distance
- Emulation.

Vous pouvez choisir un programmeur de la série 9000 à partir de 11 500 F, modèle P9010, ou les options plus sophistiquées telles que :

Le P9020 permet l'utilisation d'une interface RS232C, vitesse de 19.2 K bauds avec 16 formats d'entrée/sortie.

Le P9030 offre deux interfaces - SÉRIE et PARALLELE et 32 Koans de mémoire RAM - en standard. Grâce à ses facilités d'impression, vous pouvez sortir des étiquettes sur imprimante. Il comprend aussi un éditeur très élaboré vous permettant d'effectuer des modifications. Ce matériel est disponible sur stock.

GP Electronique

GP Electronique
LES OUTILS DE
VOTRE DEVELOPPEMENT

5, passage Courvoisier - 75011 Paris
Tél. 379.02.23 - Telex : 204 188

MICRO digest AGENDA

AVRIL 1985

2-4 avril

Paris

Systèmes Unix 85 : exposition sur les aspects de Unix, du matériel au logiciel

Rens. : Gin Plau, 272, rue du Fbg-Saint-Honoré, 75008 Paris

Tél. : 766.75.06.

16-18 avril

Paris

Automation 85 : journées techniques consacrées aux automates programmables industriels au Palais des Congrès.

Rens. : BIRP, 25, avenue d'Astorg, 75008 Paris

Tél. : 742.20.21.

16-19 avril

Barcelone

CIL'85 : Convention informatique latine.

Rens. : M. Bancarel, Club des utilisateurs de systèmes informatiques, 22, rue Desmouilles, Toulouse Cedex

16-20 avril

Lyon

Salon des nouvelles technologies informatiques dans le cadre de Europé.

Rens. : S.A.F.I.M., Parc Chanois, 13266 Marseille Cedex 8.
Tél. : (91) 76.16.00.

17-20 avril

Paris

Assises européennes « Alarme-Sécurité 85 » : exposition, colloque, conférence-débat et table ronde

Palais des Congrès, Rens. : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris, Tél. : 505.13.17.

17-24 avril

Hanovre

Foire Internationale de Hanovre.

Rens. : Proveteur, 87, rue de

Sèze, 69006 Lyon, Tél. : (7) 824.23.23.

18-21 avril

Blarritz

SIBSO 85 : Salon régional de l'informatique, bureautique, communication du grand Sud-Ouest

Rens. : SIBSO, 35 bis, bd des Récollets, B.P. 4074, 31209 Toulouse Cedex, Tél. : (61) 25.02.61.

21-26 avril

Angers

SEIPRA : Salon de l'électronique industrielle, de la production et de l'automatisation.

Rens. : Foire des expositions, 9, rue Louis-Gain, 49000 Angers.

Tél. : (41) 87.51.17.

25-27 avril

Paris

Forum Artchigraf : l'avenir de l'image informatique.

Rens. : ESA, 254, ■ Raspail, 75014 Paris, Tél. : (1) 322 81.16.

25-30 avril

Marseille

SITEM 85 : Deuxième salon de l'informatique et de la télématique méditerranéenne.

Rens. : S.A.F.I.M., Parc Chanois, 13266 Marseille Cedex 8.

Tél. : (91) 76.16.00.

26-27 avril

Chantilly

Télématique : « Des techniques pour quelle civilisation ? ».

Rens. : Centre culturel « Les Fontaines », B.P. 205, 60500 Chantilly.

Tél. : (4) 457.24.60.

26-28 avril

Salntes

Deuxième salon saintongenois de l'informatique et de la télématique, Parc des expositions de Saintes.

Rens. : ADICHAP, Hôtel de ville, 17100 Saintes, Tél. : (46) 93.34.45

27 avril-1^{er} mai

Paris

Vivre avec l'informatique, dans le cadre de la Foire de Paris.

Rens. : Comité des expositions de Paris, 7, rue Copernic, 75016 Paris

Tél. : 505.14.37.

MAI 1985

4 mai

Villeurbanne

Carrefour des associations, de l'informatique et de la télématique.

Rens. : Mairie de Villeurbanne, M. Jacques Galhof

Tél. : (7) 888 81.11.

6-11 mai

Paris

Spécial Sicob. Salon européen des mini et micro-ordinateurs, logiciels et progiciels. Conférences.

Rens. : Sicob, 4, place de Valois, 75001 Paris, Tél. : (1) 281.52.42.

26-31 mai

Paris

Vidéo-institutionnel : marché de la vidéocommunication, Palais des expositions, Porte de Versailles.

Rens. : MIDEM Organisation, 179, avenue Victor-Hugo, 75116 Paris.

Tél. : (1) 505.14.03.

28 mai-1^{er} juin

Metz

Enjeu. Journées Internationales pour l'amélioration de la qualité et de la productivité.

Rens. : Ecole nationale d'ingénieurs, Ile du Saulcy, 57046 Metz Cedex.

Tél. : (8) 732.53.05 poste 262.

29 mai-1^{er} juin

Rennes

Sabria : Deuxième édition du Salon breton de l'informatique et de l'automatisme.

Rens. : SEPEL, B.P. 47, 69683 Chazeau Cedex.

Tél. : (7) 222.33.44.

JUIN 1985

4-6 juin

Metz

Equipex 85 : 7^e biennale de l'informatique et de la bureautique.

Rens. : Centre international des congrès et foires-expositions de Metz, B.P. 5059, 57072 Metz Cedex 3.

Tél. : (8) 775.49.55.

4-6 juin

Paris

Cognitiva 85 : colloque scientifique, tour et exposition industrielle.

Rens. : Cesta, 1, rue Descartes, 75005 Paris, Tél. : (1) 634.35.01.

4-7 juin

Paris

Usimca 85 : journées de formation à l'informatisation à l'automatisation des usines. Hôtel Méridien

Rens. : JIA, 6, rue Dufrenoy, 75116 Paris, Tél. : (1) 504.15.96

11-14 juin

Genève

Technobank 85 : technologies, équipements et services pour la banque et la finance.

Rens. : Intermarketing, 36, rue Laborde, 75008 Paris, Tél. : (1) 293.18.47.

12-14 juin

Paris

Burotica 85 : journées de formation à la bureautique et à la télématique.

Rens. : JIA, 6, rue Dufrenoy, 75116 Paris, Tél. : (1) 504.15.96.

13-18 juin

Cologne

Exposition Internationale des micro-ordinateurs.

Rens. : Köln Messe, Messeplatz, Postfach 21-0750, D-5000 Köln 21 (Deutsch), Tél. : (0221) 621-1

10 au 13 Juin 1985 1^{er} Marché International du Logiciel

MIL

DES CONTACTS POUR DES CONTRATS.

En 7 ans, un marché multiplié par 10 :

1983 : 1.117.000 ordinateurs personnels installés en Europe.
1990 : 11.137.000 ordinateurs personnels y seront en service.
Le marché du logiciel professionnel est donc dans toute l'Europe à l'orbée d'une formidable expansion. Mais il ne se développera complètement que si, face aux fabricants de logiciels, se mettant en place des réseaux de distribution internationaux souples, bien vascularisés, capables de s'adapter aux besoins des utilisateurs et de répondre à la croissance rapide de la demande.

Vous produisez des logiciels, venez trouver vos clients.

Vous êtes éditeurs de logiciels, fabricants d'extensions pour ordinateurs personnels, éditeurs de livres informatiques...
Au MIL, vous allez rencontrer tous les partenaires indispensables à votre réussite internationale. Vous allez trouver vos clients potentiels : importateurs, distributeurs de logiciel, constructeurs, autres acheteurs/OEM. Vous allez aussi découvrir vos services en Europe : adaptateurs de logiciel, traducteurs de manuels et documentation, consultants marketing.

Vous distribuez des logiciels, venez sélectionner vos produits.

Vous êtes distributeurs de logiciel, importateurs européens, constructeurs/OEM...
Au MIL, vous allez "bayer", en quelques heures, tout l'éventail des nouveaux produits et prendre votre part de ce marché international en plein développement.

Rencontrez-vous au MIL, venez faire des affaires.

Stands, autre forme de participation, publicité... tout est prêt, dès maintenant, pour faire de ce premier Marché International du Logiciel le grand carrefour de votre réussite. Rencontrez-vous vite !

Vous produisez des logiciels.
Vous distribuez des logiciels. Rencontrez-vous au MIL.

MIL MARCHÉ INTERNATIONAL DU LOGICIEL PROFESSIONNEL
POUR ORDINATEUR PERSONNEL

Cannes, France, Palais des Festivals, 10/13 juin 1985

Veuillez adresser ce coupon à
Comptabilité Générale
179 avenue Victor Hugo 75116 Paris
Tél. (1) 305 14 03 - Telex 830 547 Midorg
ou pointer contact avec Joseph Engel
Paris (1) 305 14 03



RENDEZ-VOUS AU MIL'85

Veuillez m'adresser sans engagement
votre documentation

Nom : _____
Fonction : _____
Société : _____
Activités de la Société : _____
Adresse : _____
Tél. : _____

RESERVÉ AUX PROFESSIONNELS

FLOPPY DISQUE 5¼

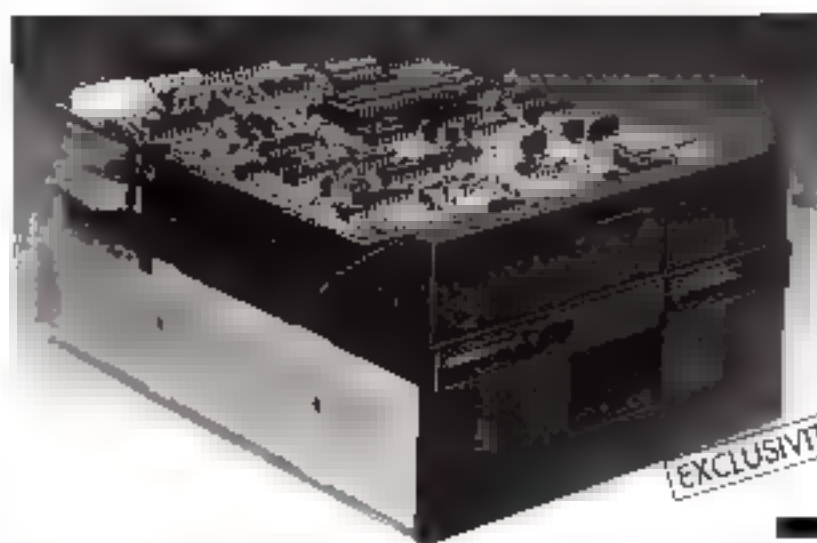


1200

TM 50-1, 1/2 épaisseur - 48 TPI - Simple face - Temps d'accès piste à piste 20 ms - Capacité non formatée - 250 K octets - Double densité - Stock limité - Garantie 3 mois pièces et main-d'œuvre par Technology Resources - Prix promotionnel : 1.200 F TTC.

EXCLUSIVITE

A CE PRIX LA !!



2250

TM 01-4, 96 TPI - Double face - Temps d'accès piste à piste 3 ms - Capacité non formatée - 1 M octets - Double densité - Stock limité - Garantie 3 mois pièces et main-d'œuvre par Technology Resources - Prix promotionnel : 2.250 F TTC.

EXCLUSIVITE

VITE !!

Tandon

Vite envoyez-moi le TM 50-1 au prix de 1.200 F TTC, le TM 01-4 au prix de 2.250 F TTC. Cinq fois moins cher que à l'ordre de Technology Resources, 4 rue Marais Richer, 75002 Levallois Paris (Tél. 7571133).

Nom _____
Adresse _____
Ville _____ Code _____ Signature _____

SERVICE-LECTEURS N° 113

Pour entrer dans le monde de la micro-informatique, passez par la bonne porte.



PARIS

Métro - Rome - Place de Clichy.
Parking assuré au
43 bis, bd des Batignolles
"Parking du Pont de l'Europe".
Boutique Informatique pour l'Entreprise:
31, bd des Batignolles, 75008 Paris.
Tél. 522 70 66. Télex: 280 907
Boutique Informatique domestique:
33, bd des Batignolles, 75008 Paris.
Tél. 522 70 66. Télex: 280 902
Boutique Maintenance
et Service après-vente:
33, rue de Moscou, 75008 Paris
(8-400 m des boutiques précédentes).
Tél. 293 02 22. Télex: 280 902
Services Location, Ordinateurs
et Logiciels:
11, rue de Moscou, 75008 Paris
Tél. 293 02 22. Télex: 280 902

BORDEAUX

Cours du Palais, Mercadek.
33001 Bordeaux (Face à la nouvelle
préfecture régionale).
Tél. (56) 96 28 11. Télex: 500 376
Parking assuré rue Claude Bonnet.

CANNES

14, bd de la République, 06400 Cannes.
Tél. (93) 39 29 09. Télex: 401 760.
Parking assuré place Gambetta.

GRENOBLE

28, bd Gambetta - 38000 Grenoble
Tél. (76) 43 15 65. Télex 980 592

LILLE

21 bis, rue de Valmy, 59000 Lille
(Derrière Musée des Beaux-Arts).
Tél. (20) 57 88 42. Télex: 010 146.
Métro: République.

LYON

21, rue de la Part-Dieu
(angle rue P.-Cornelien), 69003 Lyon
Tél. (7) 895 00 01. Télex: 375 307

MARSEILLE

17-19, rue de Lodi
13006 Marseille.
Tél. (91) 48 48 24. Télex: 401 825

MONTPELLIER

3, rue Armand-France,
34001 Montpellier.
Tél. (67) 50 09 00. Télex: 480 302.

NANTES

21 A, bd G.-Cuisinier, 44012 Nantes.
Tél. (40) 47 53 09. Télex: 700 252.
Parking assuré rue Scribe.

NICE

6, rue Ottenbach, 06000 Nice.
Tél. (93) 88 58 46. Télex: 461 760.
Parking Galerie Nice-Fauteil

ROUEN

54, rue Lefevre, 76000 Rouen.
Tél. (35) 70 88 30. Télex: 771 057.

STRASBOURG

1, rue de Bouxvallet,
67000 Strasbourg - Tél. (88) 22 46 50.
Télex: 890 020.

Bon de commande

A retourner à: Sivéa S.A., 13, rue de Turin 75008 Paris
accompagné de votre règlement - chèque uniquement - à l'ordre de
Sivéa.

Je commande

Un catalogue 85 Sivéa Informatique pour l'entreprise au prix de 30 F
franco.

Un catalogue 85 Sivéa Informatique domestique au prix de 30 F
franco.

L'ensemble des deux catalogues Sivéa 85 au prix de 50 F franco.

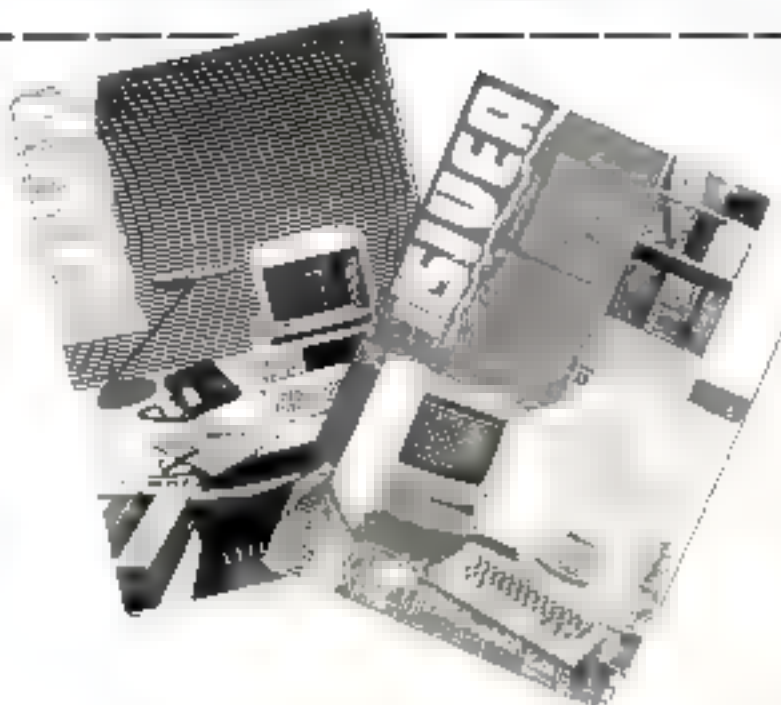
Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

Code postal _____

Bureau distributeur _____



SIVEA HITS

Les boutiques Sivea vous présentent une sélection de leurs meilleurs produits en matière de logiciels, cartes, extensions, périphériques...
Ce sont des produits sûrs, éprouvés, qui ont déjà satisfait des centaines d'amateurs exigeants.

APPLE 2

- Logiciels officiels**
 1.100 F Les logiciels officiels d'Apple.
 1.200 F Les logiciels officiels d'Apple.
 1.300 F Les logiciels officiels d'Apple.
 1.400 F Les logiciels officiels d'Apple.
 1.500 F Les logiciels officiels d'Apple.
 1.600 F Les logiciels officiels d'Apple.
 1.700 F Les logiciels officiels d'Apple.
 1.800 F Les logiciels officiels d'Apple.
 1.900 F Les logiciels officiels d'Apple.
 2.000 F Les logiciels officiels d'Apple.
- Logiciels de tiers**
 2.100 F Les logiciels de tiers.
 2.200 F Les logiciels de tiers.
 2.300 F Les logiciels de tiers.
 2.400 F Les logiciels de tiers.
 2.500 F Les logiciels de tiers.
 2.600 F Les logiciels de tiers.
 2.700 F Les logiciels de tiers.
 2.800 F Les logiciels de tiers.
 2.900 F Les logiciels de tiers.
 3.000 F Les logiciels de tiers.
- Cartes et extensions**
 3.100 F Les cartes et extensions.
 3.200 F Les cartes et extensions.
 3.300 F Les cartes et extensions.
 3.400 F Les cartes et extensions.
 3.500 F Les cartes et extensions.
 3.600 F Les cartes et extensions.
 3.700 F Les cartes et extensions.
 3.800 F Les cartes et extensions.
 3.900 F Les cartes et extensions.
 4.000 F Les cartes et extensions.
- Périphériques**
 4.100 F Les périphériques.
 4.200 F Les périphériques.
 4.300 F Les périphériques.
 4.400 F Les périphériques.
 4.500 F Les périphériques.
 4.600 F Les périphériques.
 4.700 F Les périphériques.
 4.800 F Les périphériques.
 4.900 F Les périphériques.
 5.000 F Les périphériques.

APPLE MACINTOSH

- 5.100 F Les logiciels officiels d'Apple.
 5.200 F Les logiciels officiels d'Apple.
 5.300 F Les logiciels officiels d'Apple.
 5.400 F Les logiciels officiels d'Apple.
 5.500 F Les logiciels officiels d'Apple.
 5.600 F Les logiciels officiels d'Apple.
 5.700 F Les logiciels officiels d'Apple.
 5.800 F Les logiciels officiels d'Apple.
 5.900 F Les logiciels officiels d'Apple.
 6.000 F Les logiciels officiels d'Apple.

I.B.M.

- 6.100 F Les logiciels officiels d'Apple.
 6.200 F Les logiciels officiels d'Apple.
 6.300 F Les logiciels officiels d'Apple.
 6.400 F Les logiciels officiels d'Apple.
 6.500 F Les logiciels officiels d'Apple.
 6.600 F Les logiciels officiels d'Apple.
 6.700 F Les logiciels officiels d'Apple.
 6.800 F Les logiciels officiels d'Apple.
 6.900 F Les logiciels officiels d'Apple.
 7.000 F Les logiciels officiels d'Apple.

LES PROMOTIONS DU MOIS.

- 7.100 F Les logiciels officiels d'Apple.
 7.200 F Les logiciels officiels d'Apple.
 7.300 F Les logiciels officiels d'Apple.
 7.400 F Les logiciels officiels d'Apple.
 7.500 F Les logiciels officiels d'Apple.
 7.600 F Les logiciels officiels d'Apple.
 7.700 F Les logiciels officiels d'Apple.
 7.800 F Les logiciels officiels d'Apple.
 7.900 F Les logiciels officiels d'Apple.
 8.000 F Les logiciels officiels d'Apple.

**Le spécialiste de la Micro
est spécialisé dans l'informatique
d'entreprise, tout spécialement
en IBM et Apple.**

OFFRE EN MACINTOSH CHEZ SIVEA
De super promotions durant tout
le mois d'avril sur toute la gamme
MACINTOSH dans toutes les boutiques SIVEA.

SIVEA



MICRO-ENTREPRISE

PARIS 13 BOUTIQUE
BOULVAZARD - CHARENTAIS -
ORFÈVRE - LILLE - LYON
MARSEILLE -
MONTPELLIER -
NICE - NANTES - NANNY
STROUSBOURG -

BOYER :
31 et 33, bd des Saussaies
75008 Paris - 322 70 00

... IBM 3090, 3090E, 3090G, 3090H, 3090I, 3090J, 3090K, 3090L, 3090M, 3090N, 3090O, 3090P, 3090Q, 3090R, 3090S, 3090T, 3090U, 3090V, 3090W, 3090X, 3090Y, 3090Z, 3090AA, 3090AB, 3090AC, 3090AD, 3090AE, 3090AF, 3090AG, 3090AH, 3090AI, 3090AJ, 3090AK, 3090AL, 3090AM, 3090AN, 3090AO, 3090AP, 3090AQ, 3090AR, 3090AS, 3090AT, 3090AU, 3090AV, 3090AW, 3090AX, 3090AY, 3090AZ, 3090BA, 3090BB, 3090BC, 3090BD, 3090BE, 3090BF, 3090BG, 3090BH, 3090BI, 3090BJ, 3090BK, 3090BL, 3090BM, 3090BN, 3090BO, 3090BP, 3090BQ, 3090BR, 3090BS, 3090BT, 3090BU, 3090BV, 3090BW, 3090BX, 3090BY, 3090BZ, 3090CA, 3090CB, 3090CC, 3090CD, 3090CE, 3090CF, 3090CG, 3090CH, 3090CI, 3090CJ, 3090CK, 3090CL, 3090CM, 3090CN, 3090CO, 3090CP, 3090CQ, 3090CR, 3090CS, 3090CT, 3090CU, 3090CV, 3090CW, 3090CX, 3090CY, 3090CZ, 3090DA, 3090DB, 3090DC, 3090DD, 3090DE, 3090DF, 3090DG, 3090DH, 3090DI, 3090DJ, 3090DK, 3090DL, 3090DM, 3090DN, 3090DO, 3090DP, 3090DQ, 3090DR, 3090DS, 3090DT, 3090DU, 3090DV, 3090DW, 3090DX, 3090DY, 3090DZ, 3090EA, 3090EB, 3090EC, 3090ED, 3090EE, 3090EF, 3090EG, 3090EH, 3090EI, 3090EJ, 3090EK, 3090EL, 3090EM, 3090EN, 3090EO, 3090EP, 3090EQ, 3090ER, 3090ES, 3090ET, 3090EU, 3090EV, 3090EW, 3090EX, 3090EY, 3090EZ, 3090FA, 3090FB, 3090FC, 3090FD, 3090FE, 3090FF, 3090FG, 3090FH, 3090FI, 3090FJ, 3090FK, 3090FL, 3090FM, 3090FN, 3090FO, 3090FP, 3090FQ, 3090FR, 3090FS, 3090FT, 3090FU, 3090FV, 3090FW, 3090FX, 3090FY, 3090FZ, 3090GA, 3090GB, 3090GC, 3090GD, 3090GE, 3090GF, 3090GG, 3090GH, 3090GI, 3090GJ, 3090GK, 3090GL, 3090GM, 3090GN, 3090GO, 3090GP, 3090GQ, 3090GR, 3090GS, 3090GT, 3090GU, 3090GV, 3090GW, 3090GX, 3090GY, 3090GZ, 3090HA, 3090HB, 3090HC, 3090HD, 3090HE, 3090HF, 3090HG, 3090HH, 3090HI, 3090HJ, 3090HK, 3090HL, 3090HM, 3090HN, 3090HO, 3090HP, 3090HQ, 3090HR, 3090HS, 3090HT, 3090HU, 3090HV, 3090HW, 3090HX, 3090HY, 3090HZ, 3090IA, 3090IB, 3090IC, 3090ID, 3090IE, 3090IF, 3090IG, 3090IH, 3090II, 3090IJ, 3090IK, 3090IL, 3090IM, 3090IN, 3090IO, 3090IP, 3090IQ, 3090IR, 3090IS, 3090IT, 3090IU, 3090IV, 3090IW, 3090IX, 3090IY, 3090IZ, 3090JA, 3090JB, 3090JC, 3090JD, 3090JE, 3090JF, 3090JG, 3090JH, 3090JI, 3090JJ, 3090JK, 3090JL, 3090JM, 3090JN, 3090JO, 3090JP, 3090JQ, 3090JR, 3090JS, 3090JT, 3090JU, 3090JV, 3090JW, 3090JX, 3090JY, 3090JZ, 3090KA, 3090KB, 3090KC, 3090KD, 3090KE, 3090KF, 3090KG, 3090KH, 3090KI, 3090KJ, 3090KK, 3090KL, 3090KM, 3090KN, 3090KO, 3090KP, 3090KQ, 3090KR, 3090KS, 3090KT, 3090KU, 3090KV, 3090KW, 3090KX, 3090KY, 3090KZ, 3090LA, 3090LB, 3090LC, 3090LD, 3090LE, 3090LF, 3090LG, 3090LH, 3090LI, 3090LJ, 3090LK, 3090LL, 3090LM, 3090LN, 3090LO, 3090LP, 3090LQ, 3090LR, 3090LS, 3090LT, 3090LU, 3090LV, 3090LW, 3090LX, 3090LY, 3090LZ, 3090MA, 3090MB, 3090MC, 3090MD, 3090ME, 3090MF, 3090MG, 3090MH, 3090MI, 3090MJ, 3090MK, 3090ML, 3090MN, 3090MO, 3090MP, 3090MQ, 3090MR, 3090MS, 3090MT, 3090MU, 3090MV, 3090MW, 3090MX, 3090MY, 3090MZ, 3090NA, 3090NB, 3090NC, 3090ND, 3090NE, 3090NF, 3090NG, 3090NH, 3090NI, 3090NJ, 3090NK, 3090NL, 3090NM, 3090NN, 3090NO, 3090NP, 3090NQ, 3090NR, 3090NS, 3090NT, 3090NU, 3090NV, 3090NW, 3090NX, 3090NY, 3090NZ, 3090OA, 3090OB, 3090OC, 3090OD, 3090OE, 3090OF, 3090OG, 3090OH, 3090OI, 3090OJ, 3090OK, 3090OL, 3090OM, 3090ON, 3090OO, 3090OP, 3090OQ, 3090OR, 3090OS, 3090OT, 3090OU, 3090OV, 3090OW, 3090OX, 3090OY, 3090OZ, 3090PA, 3090PB, 3090PC, 3090PD, 3090PE, 3090PF, 3090PG, 3090PH, 3090PI, 3090PJ, 3090PK, 3090PL, 3090PM, 3090PN, 3090PO, 3090PP, 3090PQ, 3090PR, 3090PS, 3090PT, 3090PU, 3090PV, 3090PW, 3090PX, 3090PY, 3090PZ, 3090QA, 3090QB, 3090QC, 3090QD, 3090QE, 3090QF, 3090QG, 3090QH, 3090QI, 3090QJ, 3090QK, 3090QL, 3090QM, 3090QN, 3090QO, 3090QP, 3090QQ, 3090QR, 3090QS, 3090QT, 3090QU, 3090QV, 3090QW, 3090QX, 3090QY, 3090QZ, 3090RA, 3090RB, 3090RC, 3090RD, 3090RE, 3090RF, 3090RG, 3090RH, 3090RI, 3090RJ, 3090RK, 3090RL, 3090RM, 3090RN, 3090RO, 3090RP, 3090RQ, 3090RR, 3090RS, 3090RT, 3090RU, 3090RV, 3090RW, 3090RX, 3090RY, 3090RZ, 3090SA, 3090SB, 3090SC, 3090SD, 3090SE, 3090SF, 3090SG, 3090SH, 3090SI, 3090SJ, 3090SK, 3090SL, 3090SM, 3090SN, 3090SO, 3090SP, 3090SQ, 3090SR, 3090SS, 3090ST, 3090SU, 3090SV, 3090SW, 3090SX, 3090SY, 3090SZ, 3090TA, 3090TB, 3090TC, 3090TD, 3090TE, 3090TF, 3090TG, 3090TH, 3090TI, 3090TJ, 3090TK, 3090TL, 3090TM, 3090TN, 3090TO, 3090TP, 3090TQ, 3090TR, 3090TS, 3090TT, 3090TU, 3090TV, 3090TW, 3090TX, 3090TY, 3090TZ, 3090UA, 3090UB, 3090UC, 3090UD, 3090UE, 3090UF, 3090UG, 3090UH, 3090UI, 3090UJ, 3090UK, 3090UL, 3090UM, 3090UN, 3090UO, 3090UP, 3090UQ, 3090UR, 3090US, 3090UT, 3090UU, 3090UV, 3090UW, 3090UX, 3090UY, 3090UZ, 3090VA, 3090VB, 3090VC, 3090VD, 3090VE, 3090VF, 3090VG, 3090VH, 3090VI, 3090VJ, 3090VK, 3090VL, 3090VM, 3090VN, 3090VO, 3090VP, 3090VQ, 3090VR, 3090VS, 3090VT, 3090VU, 3090VV, 3090VW, 3090VX, 3090VY, 3090VZ, 3090WA, 3090WB, 3090WC, 3090WD, 3090WE, 3090WF, 3090WG, 3090WH, 3090WI, 3090WJ, 3090WK, 3090WL, 3090WM, 3090WN, 3090WO, 3090WP, 3090WQ, 3090WR, 3090WS, 3090WT, 3090WU, 3090WV, 3090WW, 3090WX, 3090WY, 3090WZ, 3090XA, 3090XB, 3090XC, 3090XD, 3090XE, 3090XF, 3090XG, 3090XH, 3090XI, 3090XJ, 3090XK, 3090XL, 3090XM, 3090XN, 3090XO, 3090XP, 3090XQ, 3090XR, 3090XS, 3090XT, 3090XU, 3090XV, 3090XW, 3090XX, 3090XY, 3090XZ, 3090YA, 3090YB, 3090YC, 3090YD, 3090YE, 3090YF, 3090YG, 3090YH, 3090YI, 3090YJ, 3090YK, 3090YL, 3090YM, 3090YN, 3090YO, 3090YP, 3090YQ, 3090YR, 3090YS, 3090YT, 3090YU, 3090YV, 3090YW, 3090YX, 3090YY, 3090YZ, 3090ZA, 3090ZB, 3090ZC, 3090ZD, 3090ZE, 3090ZF, 3090ZG, 3090ZH, 3090ZI, 3090ZJ, 3090ZK, 3090ZL, 3090ZM, 3090ZN, 3090ZO, 3090ZP, 3090ZQ, 3090ZR, 3090ZS, 3090ZT, 3090ZU, 3090ZV, 3090ZW, 3090ZX, 3090ZY, 3090ZZ



IBM SYSTEM/36

IBM SYSTEM/38

IBM SYSTEM/39

IBM SYSTEM/370

IBM SYSTEM/370/158

IBM SYSTEM/370/158

IBM SYSTEM/370/158

IBM SYSTEM/370/158

IBM SYSTEM/370/158

IBM SYSTEM/370/158

IBM SYSTEM/370/158

IBM SYSTEM/370/158

IBM SYSTEM/370/158

IBM SYSTEM/370/158

- QUELQUES
SPECIALITES SIVEA**
- Connexion IBM 34, 36, 38 en local ou à distance.
 - Connexion série 3270.
 - Connexion micro IBM - Bull (DPS 7, 8).
 - Réseau Ethernet.
 - Etc.



**Tout est
dans le
catalogue**

Toute la micro-informatique professionnelle est représentée dans ce nouveau catalogue qui vous attend dans chaque boutique Sivea. Empruntez-le et consultez-le chez vous pour 20 F seulement.





THI

Il s'appelle Textor. Il s'est vendu à 10 000 exemplaires ; pour un logiciel de traitement de texte français, c'est un événement plutôt inhabituel et qui mérite de sabler la champagne... Son créateur, Thierry Lorthiois, a réussi à concurrencer les Américains et, deux ans après avoir monté la société Talor, il vient de lancer Talor Distribution, dont la vocation est de distribuer des logiciels de bureautique.

Quelles sont les clés de ce succès ? C'est ce que nous lui avons demandé...

M.S. : Parlez-nous de votre itinéraire personnel et de ce qui vous a amené à développer du soft pour la micro-informatique.

T.L. Après mes études d'ingénieur à l'école polytechnique de Lorraine, j'ai commencé ma carrière au Centre de recherches de Pant-à-Mousson, en tant que spécialiste des automatismes, puis à Framatome, comme chef des produits de robinetterie destinés aux centrales.

C'était un métier assez triste dans le nucléaire, imiter autant de poids de papier que de matériel, en raison notamment des multiples problèmes d'agréments.

Finalement, je suis devenu directeur du marketing chez Sonotec, qui était l'importateur d'Apple en France.

J'ai vu alors qu'il existait un marché de logiciels que les Français pouvaient encore prendre. Et début 1981, je me suis mis à mon compte comme ingénieur conseil. J'ai acheté un Altos et j'ai commencé à développer des produits.

ERRY LORTHIOIS

M.S. : *Quel a été votre premier logiciel ?*

T.L. : C'était une gestion de fichiers, que je destinais plus particulièrement aux chasseurs de tête : cette profession utilise beaucoup de courrier répétitif. En fait, lorsque je l'ai présenté au Sicob 81, des constructeurs comme Rank Xerox voulaient me considérer comme une SSIE, ils me proposaient de faire des prestations à l'unité auprès de leurs clients, mais seulement s'ils avaient des problèmes difficiles à résoudre.

A la sortie du Sicob, j'ai réalisé que j'avais peu de clients et que je devais m'orienter vers un progiciel beaucoup plus général, du type tableur ou traitement de texte...

M.S. : *Finalement, vous avez choisi le traitement de texte ?*

T.L. : Oui, car si la micro a démarré à partir de la diffusion des tableurs, les combats sur ce marché étaient quasiment perdus face à Visicalc ou Supercalc. D'autre part, ces logiciels doivent nécessairement être réalisés en assembleur, pour des raisons de rapidité

d'exécution. Personnellement, je préférerais des applications demandant moins de technique, mais prenant bien en compte les souhaits des utilisateurs.

A l'époque, les machines dédiées existaient depuis longtemps, mais elles étaient chères et on pouvait prévoir qu'avec l'essor des micro-ordinateurs, il y aurait une forte demande pour des programmes de traitement de texte moins onéreux. Le problème n'était pas impossible à résoudre, mais il fallait étudier les besoins des secrétaires et ne pas négliger les contraintes ergonomiques.

J'ai donc écrit Textor en six mois, et j'ai commencé à le vendre.

M.S. : *Comment avez-vous commercialisé ce logiciel ?*

T.L. : J'ai débuté avec 2H Computer, premier revendeur de Victor en France, et le succès a été rapide, puisqu'au bout de quatre mois nous avons obtenu des commandes de BSN, Sacilor et des Charbonnages de France. Ensuite, j'ai signé un accord avec Victor : Textor devenait le produit offi-

ciel de ce constructeur, qui avait une image de marque sérieuse et professionnelle.

Enfin, début 1983, j'ai créé Talor SA et nous avons travaillé avec les leaders du marché. L'important pour nous, c'était d'être reconnus par les revendeurs les plus importants tels que 2H, Random, Istp, qui sont les fournisseurs des grandes entreprises.

M.S. : *Comment Textor a-t-il été accueilli par les utilisateurs ?*

T.L. : En 1983, j'ai eu de nombreuses réunions avec des audits et des responsables de sociétés clientes afin de tenir compte des imperfections du produit. Elles tenaient à la faiblesse de la documentation, qui n'incitait pas les secrétaires à utiliser toutes les possibilités.

En revanche, au niveau ergonomique, les gens avaient peu de problèmes d'adaptation et le logiciel était apprécié : la machine allache sans arrêt les choix possibles, il n'y a aucun effort de mémoire à fournir ; d'autre part, Textor a intégré dès le départ la notion de dos-

sier et de document, qui facilite le classement des textes. Enfin, j'ai repris certaines caractéristiques des machines dédiées telles que la gestion des sauts de page ou la présentation du document à l'écran avant l'impression.

M.S. : *Quels sont vos principaux clients ?*

T.L. : Les grosses entreprises et les administrations. On peut citer l'AFPA, Péchiney, Renault, la SNCF, l'EDF, la BNP... La CCMC va intégrer Textor dans ses disquettes pour la sortie des textes comptables.

Parmi les acheteurs les plus importants, il faut inclure aussi des organismes comme la DGT, ou des ministères comme l'Éducation nationale.

M.S. : *Sur quel matériel vendez-vous Textor ?*

T.L. : Après avoir commencé par Victor, nous avons continué sur IBM, ce qui représente la majorité de nos ventes jusqu'à maintenant (encadré). En effet, en 1984, tous les grands comptes français (le Crédit Agricole, BSN, Lesieur...) ont acheté des IBM PC, au moins pour voir et faire un test. Ces sociétés confient une machine à leur spécialiste bureautique afin qu'elle en évalue les possibilités.

C'est en 1985 que vont être déclenchées les grandes commandes : le CA, par exemple, a l'intention d'acheter plus de 1 000 PC. Dans ce cadre, un logiciel comme Textor, qui n'a un comportement proche des machines dédiées, mais adapté aux micro-ordinateurs multifonction, fait partie des fournitures standard. Ceci dit, il est probable que les achats de l'Éducation nationale ne se feront pas sur IBM, mais plutôt sur Goumit, Bull 20 et Logibax.

M.S. : *Pensez-vous au départ que Textor ferait une telle percée ?*

T.L. : Disons que je n'ai pas été spécialement encouragé ! Textor a été donné perdant depuis

UN FRANÇAIS DANS LA GUÉRRE DU SOFT



Thierry Luchini et Georges Pompidou, directeur en chef de Micro-Systemes.

► le début, et notamment par des revendeurs qui étaient par ailleurs des amis. En janvier 1983, on m'a prêté une attention. L'un arrive, les affaires vont chuter ! Il faut dire qu'on a tout entendu à l'époque, y compris qu'IBM allait faire faillite.

Après la commercialisation de l'IRME PC et de son équipement de texte EasyWriter, on m'a prédit la catastrophe.

Puis, il y a eu VisiOn, que certains décrivaient comme « Lisa sur un PC » : « le meilleur soft sur le meilleur matériel » disaient-ils. Que pouvais-je faire ?

Enfin, quand Microsoft a annoncé son logiciel Word 1.0 18 mois à l'avance, tout le monde a agité l'épouvantail

De mon côté, j'ai arrêté les nouveaux développements initialement prévus et je me suis concentré sur Textor pour l'améliorer. Il n'ayant pas telle ou telle fonction ? OK, je l'incorporais. Résultat : il est devenu très différent de ce qu'il était à l'origine.

M.S. : Vous avez créé en juillet 1984 Talar Distribution, filiale de Talar S.A. Pourquoi ce changement de politique de commercialisation ?

T.L. : D'abord, je crois que le contexte a changé : il y a un an, il y avait encore tout un courant qui continuait à prôner les machines dédiées, considérées comme irremplaçables. Quand les entreprises avaient signé

qu'il promotionne bien. La conclusion est simple à tirer : il faut se distribuer soi-même.

M.S. : Vous auriez pu élargir Talar S.A. ?

T.L. : Effectivement, il y avait deux solutions : soit j'embauchais des représentants et Talar se lançait dans des activités commerciales, soit je montais une structure spécialisée. J'ai choisi cette seconde possibilité, en m'associant avec Côte Ferrand, parce que j'estime que la distribution est un véritable métier, si on l'exerce correctement.

Talar Distribution a donc em-

**« NOUS SOMMES
PARMI CEUX QUI
RESENTENT PARCE
QUE NOUS N'AVONS
PAS VOULU FAIRE
ILLUSION... »**



avec un constructeur, elles étaient mariées à vie.

Maintenant, tous les leaders d'opinion, et la plupart des entreprises, ont fait le choix de la micro : les machines sont moins chères, et si un logiciel ne convient pas, on le change facilement.

Tous ces éléments nous ont conduit à mener une stratégie de vente plus offensive.

M.S. : Pourquoi avoir fait le choix de monter votre propre société de distribution ?

T.L. : J'ai eu des expériences négatives avec de gros distributeurs, autres que le mien, on constate souvent que si certains d'entre eux prétendent disposer de tous les produits, en réalité, ils privilégient ceux qui sont avantageux pour eux.

Comme le marché français est petit, chacun a un logiciel sur lequel il fait son bénéfice, et

même à prospecter et nous avons déjà conquis 150 nouveaux revendeurs.

La société prend en charge non seulement Textor mais aussi d'autres produits, dont certains ne sont pas créés par nous : nous passons des accords de licence.

M.S. : Quels sont ces produits ?

T.L. : Notre politique consiste à promouvoir non pas un catalogue, mais une gamme, c'est-à-dire un seul logiciel par type d'application.

Nous proposerons donc, en 1985, Textor pour le traitement de texte, une gestion de fichiers Supercale III, et, en avril, une base de données Baseur. Sont prévus également

cette année une gestion commerciale et une comptabilité (up mail), une analyse financière et un logiciel graphique.

M.S. : Pensez-vous que l'industrie française de logiciel a des chances de s'affirmer ?

T.L. : Tout le monde donne les Français perdants, or je conviendrait qu'avec Textor, nous tenions tête au marché américain. Il faut savoir utiliser nos mots.

Ainsi, dans un domaine comme le traitement de texte, les entreprises ont besoin de connaître le développeur et de savoir qu'il est disponible pour réaliser des adaptations. Or la France représente 5% du marché mondial des logiciels : une société française, même importante, n'a aucune chance de se voir accepter une demande de modification par les géants du soft.

Les grands comptes préfèrent donc traiter directement avec des sources qui sont à proximité, et à l'écoute de leurs besoins ; c'est ainsi que j'ai ajouté des fonctions à Textor pour le Crédit Agricole et le CCMC.

M.S. : Comment voyez-vous l'évolution de votre entreprise ?

T.L. : Talar voit naître son activité de développement car en France il me paraît essentiel, pour être crédible, de produire une partie de ce que l'on vend. Talar Distribution aura donc toujours plus de 50% de logiciels qui lui seront propres.

Je crois qu'il est possible de prendre une position importante sur le marché des outils bureautiques. Le vent de la micro souffle depuis plusieurs années, mais maintenant tout le rêve a été vendu, les gens font leurs comptes et nous arrivons leader à un moment où le marché se calme : c'est bon signe et je ne pense pas que la situation pourra se retourner très vite. Nous sommes parmi ceux qui restent parce que nous n'avons pas voulu faire illusion. Nous avons donc commencé par vendre 50 Textor par mois ; en janvier 1984, nous étions à 200 et en janvier 1985, nous atteignons 1 000 ventes mensuelles... ■

Annick KERHERVÉ

Les spécificités techniques de Textor

Développé sous MS-DOS, il fonctionne sur IBM PC et compatibles, à condition que ceux-ci disposent d'une mémoire centrale minimum de 128 Kb.

Peut-on alors optionneurs, ne peut-on. Olivetti M24, Epson PC, Zenith PC, Logika, Thomson 16, Texas, Sanyo PC et Meteor S3, le gamme Apple II ACT pour Apple II ou III et un logiciel de base.

Textor est disponible auprès des SOCO et sociétés informatiques commerciales ou pris public directement par voie de 3 950 F H.T.



OKIMATE 20

LE SILENCE IMPRESSIONNANT. UNE IMPRIMANTE 4 COULEURS, ÉSTHÉTIQUE, MODERNE, À UN COÛT "MICRO".

OKI C'EST O.K.

Adaptée à la plupart des petits ordinateurs du marché, la nouvelle imprimante OKI vous offre l'esthétique, le confort du silence, les performances techniques et la performance print.

Caractéristiques techniques

- Qualité ligne à 80 caractères/s
- Qualité courbe à 40 caractères/s
- Graphiques (jusqu'à 144 x 144 points/pouces)
- Tabulations verticales et horizontales
- Caractères élancés
- 10 polices de caractères multiples
- Mémoire tampon de 4k octets
- Fête d'impression unité habile
- Jeu de caractères téléchargeable
- Embainement à picots réglables
- Impression transfert thermique

OKI



Y&M METROLOGIE

Road d'Asnières - 4 Avenue Laurent Celis
92816 Asnières Cedex
Tel: 01 7906340 - Telex: 671448 J

- Largeur de papier de 254 mm, pour alimentation continue ou feuille
- Possibilité d'imprimer jusqu'à 100 numéros

Les imprimantes OKI sont en vente dans les meilleures boutiques.

Coupons réponse

adresse papier - votre téléphone

MICROLINE 8283 MICROLINE 8293
MICROLINE 84 CP 22802410
OKIMATE 20

Nom _____
 Société _____
 Adresse _____
 Ville _____
 Téléphone _____



LE GUEPARD OU LA GRIFFE REMOISE

Malgré ■ multiplication des matériels aux normes actuelles, que sont MS-DOS, MSX ■ Concurrent CP/M, il est des constructeurs qui continuent encore de produire des machines quelque peu en retrait des modes ■ moment. C'est le cas de la société HBN Electronic qui, avec le « Guépard », propose un système complet et autonome, aux larges possibilités.

Au premier abord, le Guépard surprend par son aspect, principalement son volume. La surprise est totale lorsque l'on essaie de le soulever : 21 kg, c'est lourd ! La raison en est simple : une conception modulaire avec une carrosserie entièrement métallique et surtout une alimentation de sauvegarde : fait rare en micro-informatique, le Guépard est, en effet, livré avec une batterie interne (accus Yvasa) assurant environ une heure d'autonomie complète, sans restriction d'utilisation, toutes les fonctions étant accessibles dans ce mode. Ce point marque un plus dans une application professionnelle continue, où la moindre baisse ou coupure de courant peut être dramatique. Dans le cas du Guépard, pas de problème, le système commute automatiquement l'alimentation à partir de la batterie, dès l'absence du courant secteur, et avertit l'utilisateur par une alarme incorporée que l'opération vient de s'effectuer.

Côté architecture, le Guépard se présente comme un ensemble compact compre-

nant un moniteur 12" et les lecteurs de disquettes. Le système est basé sur un microprocesseur Z 80 A (4 MHz) avec 64 Ko de RAM extensible à 256 Ko) et 2 Ko de ROM (extensible à 32 Ko). L'écran est du type monochrome (vert ou ambre) haute résolution avec affichage 24 x 80 ou 16 x 64 (on notera les 32 couleurs sur la sortie péritel). Les lecteurs de disquettes sont du type double face, double densité en 40 pistes (360 Ko), mais divers lecteurs 5 1/4 sont disponibles : du simple face, simple densité 40 pistes, ou double face, double densité 80 pistes, le maximum de capacité étant alors de 2 x 1,6 Mo.

■ clavier
totallement
paramétrable

Le clavier, quant à lui, est détachable, du type Azerty ou Qwerty, la modification se faisant par utilitaire au chargement du système d'exploitation, l'utilisateur n'ayant plus qu'à interchanger les touches dont les cabochons se permutent facilement. Il comprend 102 touches dont 15 de fonction, reprogrammables par lo-

giciel. Il est également possible de reprogrammer la séquence Escape + lettre (soit 26 combinaisons d'ESC-A à ESC-Z) dont l'assignation initiale correspond à des mots clés du Basic. On notera aussi un bloc numérique réparé avec doublement de la touche « entrée » et des touches de déplacement du curseur qui se trouvent aussi bien au-dessus de ce bloc que de chaque côté de la barre d'espacement. Cette configuration s'avérera utile avec divers logiciels d'applications, principalement les tableurs. Plus discutable, par contre, est le regroupement des minuscules accentuées autour de la touche

ENTER : une dactyle expérimentée risque d'y perdre rapidement sa langue natale.

La face avant du Guépard comprend un certain nombre de boutons aux rôles variés. On y trouve un Reset général et un Reset partiel, une commutation de la fréquence du processeur (1,78 ou 4 MHz), un réarmement de la sauvegarde et le bouton d'arrêt du buzzer d'alarme secteur. Sont aussi présents le connecteur du clavier, celui du crayon optique et le commutateur d'affichage (de 24 x 80 à 16 x 64). La face arrière, quant à elle, offre une prise péritel



On notera l'aspect extrêmement « industriel » de l'intérieur du Guépard

Le Guépard est livré avec deux systèmes d'exploitation professionnels, CP/M et NewDos.

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

```
10 FOR A=1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

Temps : 11 secondes

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 B=A+A-A/A+A
30 NEXT A
40 END
```

Temps : 8 secondes

```
10 FOR A=1 TO 100
20 B=ATN (SIN(A) + COS(A) / TAN(A))
30 NEXT A
40 END
```

Temps : 7 secondes

```
10 CLS
20 FOR A=1 TO 100
30 PRINT «MICRO SYSTEMES»
40 NEXT A
50 END
```

Temps : 3 secondes

```
10 A%=1
20 B%=A% + A% - A% / A% + A%
30 A%=A% + 1
40 IF A% < 1001 THEN GOTO 20
50 END
```

Temps : 11 secondes

```
10 A=1
20 B=A + A - A / A + A
30 A=A + 1
40 IF A < 1001 THEN GOTO 20
50 END
```

Temps : 12 secondes

```
10 CLS
20 DIM A (100)
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B)=B+B-B/B+B
80 A(B)=ATN(SIN(A(B)) + COS(A(B)) / TAN(A(B)))
90 RETURN
```

Temps : 11 secondes

```
10 CLS
20 DIM A (1000)
30 B=1
40 GOSUB 110
50 FOR C=1 TO 10
60 IF C>B THEN PRINT «Valeurs», B,C
70 NEXT C
80 B=B+1
90 IF B<99 THEN GOTO 40
100 END
110 A (B+10+C) = SQR (B*B + C*C)
120 RETURN
```

Temps : 9 secondes

```
10 OPEN «R », 1, «ESSAI»
20 FIELD#1, 128 AS AS
30 BS=« »
40 FOR A=1 TO 128
50 BS=BS+«»
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 LSET AS=BS
90 PUT#1,A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
```

Temps : 47 secondes

(sur broche DIN), une sortie série RS 232 C, une sortie parallèle (hélas ! directement placée sur la carte mère, ce qui ne paraît pas être un bon choix dans le cas de manipulations nombreuses et répétées), une entrée/sortie cassette, une entrée pour une batterie externe ainsi qu'un commutateur batterie interne/externe.

Une totale compatibilité Tandy, TRS 80

Le Guépard est livré avec deux systèmes d'exploitation dès sa version de base : CP/M

3.0 offre une large bibliothèque de programmes et NEW-DOS 80 2.0 apporte la totale compatibilité avec le DOS des TRS 80 et Vidéogème. Cette compatibilité est encore améliorée par la permutation de la fréquence d'horloge et le passage en affichage 16 x 64 (mode vidéo des TRS 80 modèle I et III), ce qui assure une portabilité exceptionnelle des logiciels. Le NEW-DOS 80 d'Apparat Inc. peut aussi - sauf des utilisateurs de son petit frère sur TRS - présenter des fonctionnalités intéressantes, principalement dans le sens du paramétrage

des entrées-sorties, suivant le type de disquette.

De nombreuses options sont prévues pour les commandes COPY et FORMAT suivant le formatage des disques et le système d'exploitation ; dans le cas où le disque A est totalement différent du disque B, le système indique clairement la procédure à suivre pour réaliser certaines opérations, par exemple un double d'une disquette système. L'affichage du catalogue détaillé d'une disquette offre diverses informations pour un fichier donné : nom, extension, repère de fin de fichier (EOF), lon-

gueur logique d'enregistrement, nombre de granules alloués (1 granule = 1,25 Ko), et une série de 12 indicateurs renseignant si le fichier est systématique ou non, protégé par mot de passe, etc. Toujours dans le cadre de la compatibilité, la commande P DRIVE autorise la configuration des lecteurs suivant le type de disquette ; le paramétrage, lui, porte sur le nombre de faces, la densité, le nombre de pistes et de secteurs par pistes ainsi que les quantités par bump (unité de gestion de l'allocation d'espace disque dans le premier secteur du directory).

Le système est reconfigurable par commandes et offre la possibilité de changer la validation des touches (autorisation de BREAK, CLEAR), la vitesse d'autorépétition des touches et le nombre d'essais d'écriture (lecture avant de déclarer une erreur). On notera également une copie d'écran sur imprimante par appui simultané sur les touches J, K, L: l'appel d'un mini-DOS autorise la suspension de tous les registres nécessaires pour exécuter des fonctions DOS, puis reprendre le cours de celui-ci.

Un Basic complet avec une gestion de fichiers puissante

Le SBasic fourni avec le NEW-DOS 80 est une synthèse du Basic disque Apparat et du Basic niveau 2 Microsoft, version HBN Computer, laissant environ 38 Ko de libre pour programmer. Il comprend tous les ordres classiques de ce langage avec des particularités propres au constructeur. De plus, il possède un éditeur pleine page travaillant sur un bloc de lignes et présentant toutes les facilités d'un tel éditeur: insertion, suppression, déplacements du curseur, etc.

Le programmeur a également à sa disposition des utilitaires pour la mise au point de ses programmes: recherche d'une séquence de caractères, édition de références erronées, recherche d'un numéro de ligne où qu'il soit employé, suppression des remarques et/ou des blancs, traitement pas à pas d'un programme avec affichage du numéro de ligne en cours. Des instructions graphiques et sonores, comme, par exemple, l'instruction PLAY, permettent de jouer sur le canal (de 1 à 3), sur l'octave (0 à 6), la note (1 à 12), le volume (en centième de seconde de 0 à 32 768). Le volume de contrôle

d'enveloppe est, quant à lui, paramétrable par la commande SOUND qui agit sur les registres du générateur, soit 16 au total.

L'originalité de ce Basic réside dans les possibilités offertes pour la gestion de fichiers. En plus des fonctionnalités

présentes dans un langage du type Microsoft 5.0 (séquentiel et accès direct), le Basic HBN propose cinq nouvelles structures:

- MV, où les données sont stockées sur disque en enregistrement de longueur variable avec réparateur.

- MF, identique au premier mais en longueur fixe;

- FF, avec des données enregistrées sans marqueur de séparation, ce qui implique que l'utilisateur doit y pourvoir en indiquant le nombre de caractères à sauter avant un autre enregistrement;

- MI, où les données ne sont pas segmentées en enregistrement, mais forment un bloc où elles sont différenciables par les marqueurs qui les séparent;

- FI, identique au précédent mais sans les marqueurs.

Ce Basic autorise donc la connaissance de la position relative d'un octet dans un fichier. Ces modes de gestion sont effectivement très prisants pour la gestion de l'espace disque employé, mais impliquent un effort de programmation et de rigueur de la part de l'utilisateur. Encore une fois, l'aspect professionnel est privilégié. En ce qui concerne la version française de CP/M 3.0, on remarquera la présence des commandes de paramétrage du système élaboré.

Un système paramétrable et autonome

Le Guépard se présente comme un très bon ensemble autonome du point de vue alimentation et doté de nombreuses possibilités de compatibilité. A noter également la présence d'une excellente documentation, claire, précise et très technique. Par exemple, l'animateur pourra trouver les brochages de circuits ou des descriptions des routines DOS. Produite quelque peu en dehors du marché actuel, le Guépard devient compétitif sur ses atouts, sur son faible prix (15 000 F TTC pour l'ensemble de base testé) et sur le bon réseau de distribution du constructeur (quelque 50 points de vente en France métropolitaine) pour réussir à s'imposer. ■

P. BARBIER



Le système CP/M+ qui fonctionne sur le Guépard est l'un des plus performants (en 1987).

Chaque touche de fonction peut être affectée par l'utilisateur.

MID Notes-Express

Le magazine de Micro Informatique Diffusion

IMPRIMANTE THINKJET HP 2225 C

Au banc d'essai des imprimantes, **HEWLETT-PACKARD** est à nouveau présent : après la déjà célèbre **LASERJET** (voir notre précédent numéro), voici la **THINKJET-HP 2225C**. Le premier étonnement vient de sa taille : son encombrement sur un bureau est moindre qu'une feuille de papier A4 ! Puis son silence (50 dBA). ■ sa rapidité : jusqu'à 150 cps. La **THINKJET** est compatible en modes texte et graphique avec **IBM-PC** et les imprimantes **EPSON** d'une manière générale. Elle peut imprimer jusqu'à 152 caractères par ligne et sa qualité d'impression n'a rien à envier à certaines machines de prix plus élevé. Elle est disponible en version parallèle au prix de 6520.65 F H.T.



Souris, vote !

MICROSOFT : — 30 % POUR L'ÉDUCATION SUR IBM

Réserve aux seuls organismes d'enseignement (des 3 cycles) et aux établissements de formation, le programme **Educational MICROSOFT** offre plus de 30 % de remise sur sa gamme pour **IBM** : **WORD**, **CHART**, **PROJECT**, **MULTIPLAN**, en tout 25 logiciels, manuels de référence et la fameuse souris. **MICROSOFT** et **M.I.D.** poursuivent ainsi la politique d'aide à l'enseignement entreprise avec **APPLE** ■ l'opération "L'avenir n'attend pas".

Pour une telle subvention, bon de commande officiel, justificatifs en bonne et due forme sont indispensables. Notez enfin que cette opération peut être interrompue à tout moment. Prix, disponibilité, modalités, pour tout cela, contactez-nous.

OCCASION, LOCATION, LEASING

Tester à fond une machine lors d'une utilisation ponctuelle, l'acquérir en souplesse ou à bon compte, c'est évoluer en toute liberté. Pour vous éclairer sur ces 3 services **M.I.D.**, appelez Sylvie **GOLDSTEIN** à Paris ou Armelle **TOLLET** à Lyon.

M.I.D. PARIS
96, Bd RICHARD-LENORMAN, 75011 PARIS
Tél. 16 (1) 357.63.20 - Téléc 215 621 F



M.I.D. RHONE-ALPES
182, rue DUGUESCLIN, 69008 LYON
Tél. 16 (7) 824.57.63 - Téléc 300 263 F



Commercialisation agréée



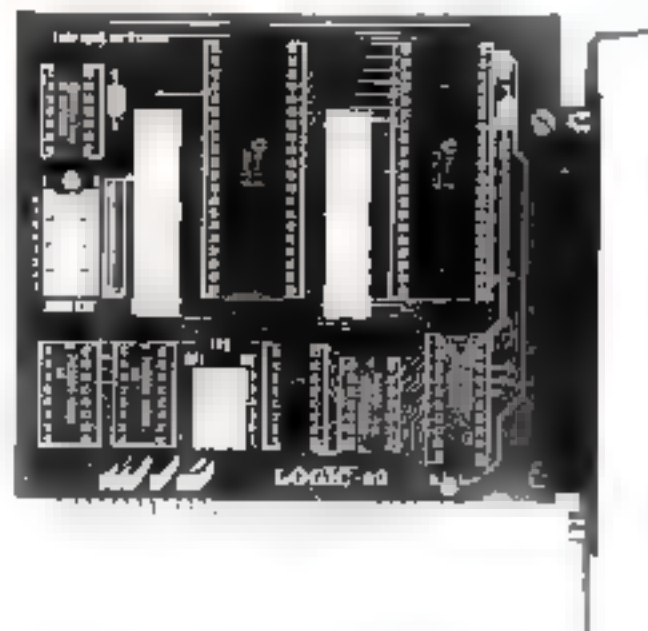
Distributeur agréé



Nouvelle : la LOGIC-40, UNE CARTE "PIA" POUR IBM

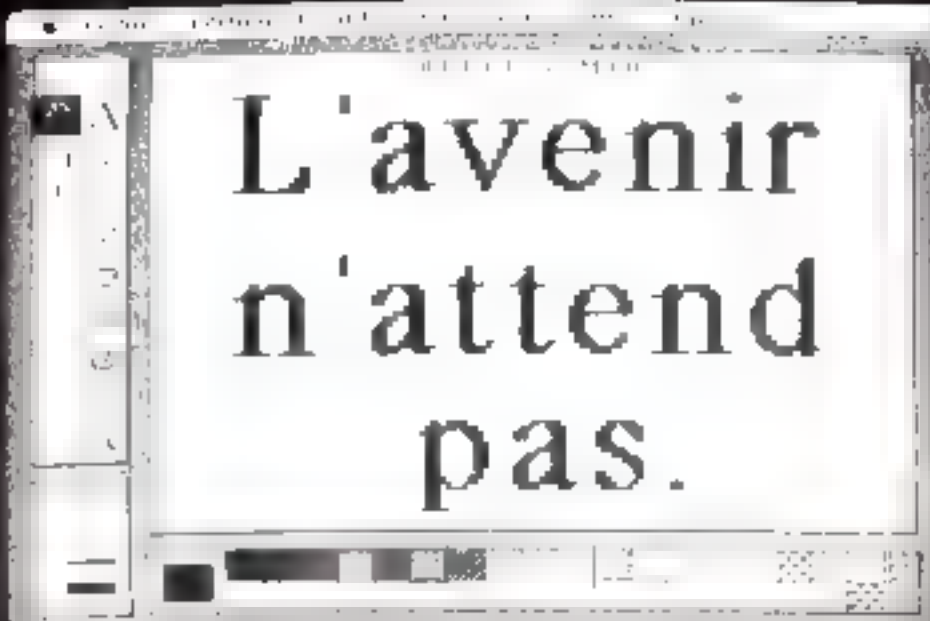
Cette carte, conçue pour les micro-ordinateurs **IBM (PC/XT, PCP, AT)**, permet de raccorder votre ordinateur à tout système nécessitant un interfacage parallèle de signaux de niveaux TTL (0-5 V. maximum), tels les systèmes travaillant en BCD, les automates programmables, communication parallèle type "CENTRONICS", etc.

La **LOGIC-40** se monte dans un slot "courte" IBM, ce qui permet d'économiser des emplacements pour les grandes cartes. Le prix de cette nouvelle interface signée **M.I.D.**, est de 2500 F.H.T.



N.B. : Caractéristiques et prix peuvent changer à tout moment.
Consultez-nous. Un problème spécifique ?
Demandez un rendez-vous avec l'un de nos ingénieurs.

+ de 25 % de remise sur APPLE
pour les établissements
D'ENSEIGNEMENT ET DE FORMATION



L'avenir
n'attend
pas.

Une opération APPLE avec MID :

L'opération L'AVENIR N'ATTEND PAS (ANAP) réservée exclusivement aux établissements d'enseignement et centres de formation permet de bénéficier de remises substantielles sur une grande partie de la gamme des micro-ordinateurs APPLE.

Rappelons que cette opération peut être interrompue à tout moment. Demandez aux agences M.I.D. de Paris et de Lyon le dernier ANAP avec ses formulaires spéciaux de commande.

TARIF SPÉCIAL ANAP	HORS-TVA
Apple IIe 64 Ko de mémoire	3499
Moniteur II	1399
Disk II + contrôleur	2419
Disquette + kit seconde	3169
Carte 80 colonnes étendue	1300

Macintosh 128 Ko (Write/Paint)	19000
Macintosh 512 Ko (Write/Paint)	22500
Disque supplémentaire Macintosh	2920
Macintosh XL, avec 1 Mo de mémoire	26200

Apple //c 128 Ko de mémoire	3299
Moniteur //c	1299
Stand //c (support moniteur)	299
Disque //c supplémentaire	2029
Souris //c avec Mouse Paint	629

SPECIAL SOFT

Depuis la sortie d'EDTLOGO jusqu'au compilateur Fortran de MICROSOFT, 89 logiciels de tous niveaux sont associés à l'opération. Leur liste est jointe au dossier ANAP.



M.I.D. PARIS
76, Bd RICHAUD-LENOIR, 75011 PARIS
TÉL: 34 (1) 2612139. Télex 215 621 F

M.I.D. RHÔNE-ALPES
152, rue DUGUESCLIN, 69643 LYON
TÉL: 34 (7) 2145743. Télex 306 263 F



UN GRAND NOM POUR UN MICRO

L'EINSTEIN se présente sous la forme d'un baillier compact avec un design peu original regroupant le clavier, un ou deux lecteurs de disquettes 5^{1/4} à la norme Hitachi (deuxième lecteur en option) et la cartère. Sur le côté droit sont disposés une sortie TV, le réglage de volume, deux sorties analogiques pour paddles, joysticks ou instruments de mesure, et une sortie RS 232. A l'arrière, se trouvent la sortie PériTel (câble fourni), une connexion imprimante, un E/S 8 bits, un bus d'extension, et le connecteur pour drives externes. On trouve également le RESET et le câble secteur (livré sans la prise!).

Les disquettes rigides ont une capacité après formatage de 190 K-octets et sont utilisables sur les deux faces. Elles semblent particulièrement fiables. Le voyant d'activité du lecteur s'allume au vert lorsque la face A est exploitée, et en rouge pour la face B, ce qui permet de se repérer aisément. La fenêtre de lecture/écriture est protégée au repos par une plaque métallique. Notons le système de protection contre l'écriture, intégré à la disquette. Par simple déplacement d'un petit clip en plastique, on peut protéger ou non ses informations. Plus de problèmes de sticks introuvables quand le besoin se fait sentir, et plus de risques de décollements intempestifs.

La disquette «Muster» livrée avec le matériel inclut bien entendu le Basic, mais aussi quelques petits programmes en Basic tels Othello, un Pendu, un Mastermind, ou Pipien (logiciel de dessin) ainsi qu'un programme de démonstration.

L'EINSTEIN

Ce nom prestigieux a été choisi pour une machine qui vise un créneau en pleine expansion à l'heure actuelle: le semi-professionnel à un prix amateur. D'origine anglo-saxonne, cette machine est commercialisée en France depuis fin 1984. ■ intéressera sûrement beaucoup les actuels possesseurs de micro-ordinateurs familiaux.



Sur l'arrière de baillier, quatre ports d'interface assurent l'adaptabilité du matériel.

La visualisation peut s'effectuer soit sur un moniteur (monochrome livré avec la version de base), soit en PAL, soit par l'intermédiaire d'une prise PériTel. L'écran est divisé en 24 lignes de 40 colonnes, mais il est possible de rajouter une carte 80 colonnes à l'arrière de l'appareil qui le connectera automatiquement sous CP/M, donnant ainsi accès à l'une des plus grandes bibliothèques de logiciels.

L'Einstein est doté d'un clavier Qwerty (standard américain) de type machine à écrire de 59 touches autoréplétives, et 8 touches de fonction. Toutes les touches étant redéfinissables, ■ les cabochons facilement retirables et échangeables, il est aisé de disposer d'un clavier Azerty.

La version française du clavier avec touches acceptiques devrait pourtant être commercialisée dans le courant de l'année.

On regrettera l'absence de pavé numérique et les touches curseur qui ne sont malheureusement qu'au nombre de deux, les deux autres directions étant accessibles à l'aide des touches de base accompagnées de la touche SHIFT. INS (pour l'insertion) et EFF (pour l'effacement) sont accessibles par la même touche (avec ou sans SHIFT). Notons la présence de la touche GRAPH qui, pressée simultanément avec une autre touche, permet d'accéder à un jeu de caractères mosaïques. Enfin, un voyant lumineux indique lorsqu'il est éclairé le

mode majuscules. La documentation fournie avec l'appareil se compose de trois manuels: Introduction, Basic, DOS, qui malheureusement sont tous en anglais. En attendant leur traduction, l'importateur a édité un résumé en français de ces trois documents, résumé qui est fourni avec l'appareil. En option, on peut également se procurer pour un prix raisonnable un manuel Hardware (toujours en anglais) comportant toutes les routines et adresses intéressantes. Enfin, il existe une revue britannique des utilisateurs de cet ordinateur.

Une particularité très importante de cet ordinateur est d'être totalement ouvert à l'utilisateur. Aucun logiciel n'est «plombé» ou protégé physiquement contre la copie. Pour ne rien gâcher, les logiciels sont commercialisés à des prix proportionnels à celui de la machine: entre 200 F et 800 F. Une excellente manière, à notre avis, de couper l'herbe sous le pied des «pirates».

Le Basic
Einstein

Le Basic est non résident. Il recèle à fin lois des possibilités intéressantes et des défauts regrettables. Une de ces mauvaises surprises se situe au niveau des fichiers. Le Basic Einstein, comme la plupart des Basic, travaille avec deux types de fichiers: ceux à accès séquentiel et ceux à accès direct. Ces derniers ont la particularité désolante de n'accepter qu'une zone d'entrée dont on ne peut choisir que la taille. Ceci est dommage, car la mémoire de masse est rapide et de bonne qualité. Des fichiers à accès direct avec possibilité d'avoir plusieurs zones d'entrée n'auraient pas

Les capacités graphiques de l'Einstein sont relativement étendues.

été superflus. On peut malgré tout pallier cet inconvénient en ouvrant un fichier par zone d'entrée désirée, mais ceci alourdit l'écriture au ralentit l'exécution du programme.

La deuxième déception se situe au niveau du graphisme. Sur Einstein, graphiques et textes se superposent et se déplacent ensemble. Par exemple, si vous faites un listing, votre dessin « glissera » vers le haut et il n'y a aucun moyen de le récupérer. D'autre part, la résolution qui est censée être de 256x192 points ne l'est pas réellement au sens du mode d'accès de chaque point. Etant donné la faible taille de la mémoire vidéo, textes et graphiques sont stockés ensemble. Les couleurs ne sont donc définies que par carrés de 8x8 points (fond et graphique). Cela crée parfois des anomalies de teinte au niveau du graphisme.

Des qualités pourtant

Par contre, l'Einstein peut travailler avec 16 couleurs qui permettent de définir le fond, le texte et le graphisme. Il est aussi possible de créer assez simplement jusqu'à 32 sprites (lignes) simultanément. On peut les utiliser soit en mode texte (comme un caractère quelconque avec PRINT CHR\$(x)), soit en mode graphique avec une instruction spéciale. Une priorité (de 1 à 32), utilisable en cas de recouvrement de deux sprites, peut être définie entre les différents sprites.

Le Basic Einstein dispose d'un très puissant générateur de sons, avec réglage du volume, de la fréquence (de 30,5 Hz à 125 kHz), de l'amplitude et de l'enveloppe. Il est également possible d'utiliser de 1 à 3 canaux simultanément. Les commandes se font directement en agissant sur les registres concernés à l'aide de l'instruction 'PSG,x,y', x représentant le

numéro du registre concerné et y la valeur désirée. Assez simple d'emploi, il faut malgré tout un peu d'entraînement pour se souvenir du rôle de chaque registre. Fort heureusement, la documentation donne quelques exemples pour reproduire des explosions, des coups de feu... Des capacités dont devraient bien s'inspirer les constructeurs qui munissent leur ordinateur d'un simple « bip ». L'accès au connecteur du haut-parleur (à l'intérieur) est assez aisé, et il autorise donc le branchement sur une chaîne Hi-Fi.

Le Basic est doté d'une commande originale, PSW, qui permet d'éviter les regards indiscrets sur vos programmes et interdit leur exécution sans votre accord.

Le système est simple et efficace. Avant de sauvegarder, vous entrez PSW « xxxxxxx », x étant un code secret à 8 caractères, puis vous effectuez la sauvegarde. Votre programme est sauvegardé codé en fonction de votre mot de passe. Si ensuite le programme est appelé sans avoir réintroduit le mot de passe, le listing sera incompréhensible. Mais attention, ce mot de passe n'est stocké nulle part, il le risque de ne plus pouvoir utiliser les programmes en cas de perte de celui-ci ne doit pas être négligé (eh oui! cela arrive de temps en temps).

Les instructions Basic classiques sont toutes présentes, et même PEEK, DPEEK, POKE et DPOKE pour les programmeurs avertis. Notons que les fonctions Auto et Renuiter, bien agréables par moments, sont présentes également.

L'éditeur Basic est du type plein écran, et très agréable à l'usage. Pour modifier une ligne de programme, il faut faire un listing, se déplacer à l'aide des touches de curseur à l'endroit intéressant, faire la modification et presser ENTER. C'est tout. Le cur-

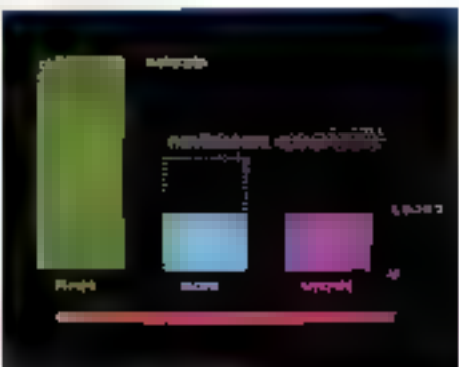


Dès le version de base, une disquette 5 1/4 aux normes Hitachi est proposée.



▲ Un tableur aux qualités quasiment parfaites sous forme de logiciel est disponible.

▲ L'espace mémoire de l'Einstein est visualisé ici sur l'écran graphique.



seur se placera automatiquement sur la ligne programme suivante. De plus, en se replaçant sur une ligne d'écran comportant une instruction en mode direct, et en appuyant sur ENTER, il réexécutera l'instruction en question. Possibilité intéres-

sante pour des instructions ayant une syntaxe compliquée.

Deux logiciels d'applications testés

Le traitement de texte WDPRO édité par la société



L'ensemble de l'Einstein tient sur un circuit double face de bonne qualité

Kuma ne peut être considéré comme un outil vraiment professionnel, malgré les allégations de cette société. Tout d'abord, la relative lenteur du programme oblige à ralentir son allure de frappe, sinon certains caractères ne sont pas enregistrés (même pour une

Avril 1985

personne n'effectuant pas des records). De plus, la simplicité du logiciel complique énormément la tâche de l'utilisateur. La seule manière d'entrer un texte est au kilomètre! Pas de retour à la ligne, ou de fin de paragraphes directement visibles sur

l'écran. Pour toutes les commandes de formatage, telles que le passage à la ligne, il faut entrer un caractère spécial «♦» suivi de la commande désirée. Il va sans dire que la relecture du texte n'en est pas facilitée. De plus, celui-ci étant stocké totale-

ment en mémoire, sa taille est limitée par la capacité de celle-ci. Enfin, on note quelques erreurs de jeunesse: le voyant majuscule/minuscule est inopérant, et le programme refuse obstinément de sauvegarder sous un nom qui a déjà servi. Malgré tout,

MICRO-SYSTEMES - 93

L'extension à CP/M ouvre vraiment l'Einstein aux applications professionnelles.

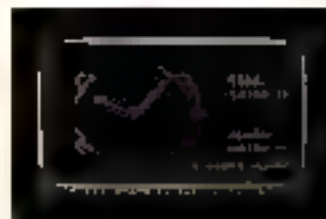
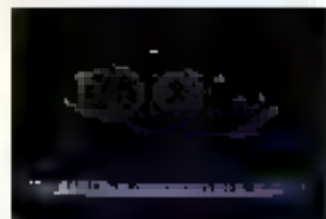
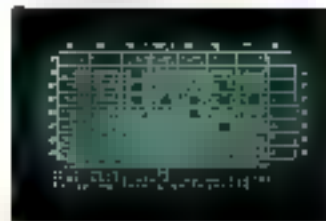
**BANC D'ESSAI
EINSTEIN**

ce logiciel peut être utilisable pour de petits textes. Quant à la documentation, fournie en anglais, elle est réduite au minimum.

Une feuille de calcul électronique Spreadsheet, également de la société Kuma, est une version simplifiée de celles existantes sur le marché. Elle est simple d'emploi, sa taille de 256 colonnes sur 256 lignes ainsi que son jeu d'instructions conviennent parfaitement à des applications courantes. On retrouve le même problème au niveau de la sauvegarde que dans WIPRO. Spreadsheet est pourtant susceptible de satisfaire les utilisateurs dans la plupart des cas. La documentation, fournie en anglais, est

ici aussi courte, et l'absence d'exemple est regrettable pour le néophyte en matière de tableaux.

Parmi les nombreux logiciels édités, il faudra faire un tri sérieux avant d'en acquirir



Quelques démonstrations graphiques.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

- Modèle :** Endien
- Pays d'origine :** Grande-Bretagne
- Date de création :** novembre 1984
- Constructeur :** Tansig
- Importateur :** Goni Computer
- Prix public :** 7 990 F (TTC)
- Maintenance :** assurée par l'importateur.
- Garantie :** 6 mois, pièces et main-d'œuvre.
- Microprocesseur :** Z-80 A (quartz à 4 MHz)
- ROM :** 8 Ko extensible à 32 Ko
- RAM :** 64 Ko + 16 Ko vidéo.
- Clavier :** 59 touches auto-répétitives type machine à écrire, standard américain + 8 touches de fonction.
- Affichage :** En 16 couleurs (monochrome en version de base)
 - alphanumérique 40x24 ou 32x24,
 - graphique 256x162
- Mémoire de masse :** 1 lecteur de disquettes 3" 1/2 intégré en option ; 2^e lecteur intégré (2-800 F) ; 1 ou 2 lecteurs externes (prochainement disque dur 10 Mo)
- Système d'exploitation :** Tansig/Wordos (option CP/M avec carte ROM optionnelle).
- Sortie :** 3 canaux de sortie indépendants simultanés.
- Interface intégrée :** RS 232.
- Dimensions :** 51 x 40 x 10 cm
- Options :** carte 50 boîtes CP/M (800 F) ; manuel hardisé (1 000 F)
- Logiciels :** Utilitaires et jeux entre 200 F et 800 F

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

TEST	RESULTAT
1. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
2. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
3. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
4. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
5. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
6. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
7. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
8. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
9. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
10. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
11. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
12. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
13. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
14. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
15. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
16. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
17. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
18. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
19. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000
20. TEST DE RAPIDITE DE LA MACHINE	20.000

Ces tests de vitesse nous montrent que le Basic de l'Einstein est relativement rapide, particulièrement pour les calculs trigonométriques. Fait étonnant, le vitesse de calcul est plus rapide avec des réels qu'avec des entiers. Enfin, l'affichage, quel qu'il soit, s'avère plutôt lent.

un. De toute façon, il y a toujours la possibilité d'accéder à la bibliothèque CP/M grâce à l'adjonction de la carte 80 colonnes.

Conclusion

L'Einstein est une machine dotée de quelques originalités et demeure intéressante, malgré ses petits défauts, notamment dans le graphisme. D'autre part, la mémoire vive limitée à 64 Ko interdit des applications professionnelles modernes. Il peut représenter un choix valable pour les possesseurs de micro-ordinateurs familiaux équipés de lecteur de cassettes et désirant évaluer vers une machine à vocation semi-professionnelle. De plus, l'Einstein est le premier élément d'un ensemble qui



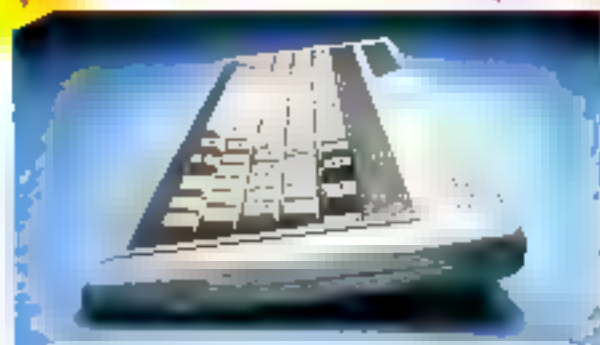
Le jeu Dinos en Einstein.

s'agrandit régulièrement. Les acheteurs auront donc en leur possession une configuration évolutive. Malheureusement, le réseau français de distribution est encore peu développé (environ 50 points de vente dans toute la France), l'importateur désirant s'assurer de la compétence de son réseau, ce que personne ne pourra lui reprocher. ■

Manuel PRIEUR

APPLE 2E

CLAVIER DETACHABLE POUR «(IE)» «AZERTY»(vrai !)



SE BRANCHE A LA PLACE DE VOTRE CLAVIER EN QUELQUES SECONDES

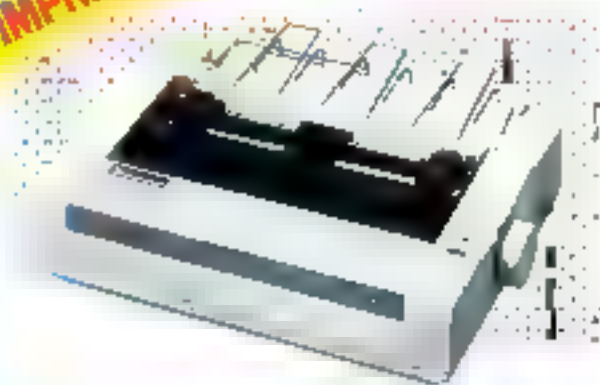
- Frippie de touche type machine à écrire
- 78 touches.
- Verrouillage électronique avec voyant LED intégré à la touche des fonctions «CAPS LOCK» et «NUM LOCK»
- MAJUSCULES et MINUSCULES
- AUTO REPEAT
- «AZERTY» vrai
- PAVE NUMERIQUE
- Fonctions Pomme ouverte / Pomme fermée
- AUTO TEST.
- Requêtes d'inclinaison réglables.

1273^F

IDEAL TRAITEMENT DE TEXTE

IMPRIMANTE

COMPATIBLE TAXAN et EPSON



IMPRIMANTE FT 5002

- Caractéristiques :
- Sélection ASCII standard ou mode IBM par switch
 - Buffer 1 K en mode parallèle
 - Vitesse 120 cps
 - 3 modes de caractères
 - Saut-ligne et sur-ligne
 - Encodage 8 bits
 - Graphisme haute résolution.
 - Hard copy d'écran (si interface en conséquence).
 - Interface parallèle type CENTRONICS (à droite en option)
 - Quatre courtes.

DISPONIBLE POUR IBM
ou APPLE

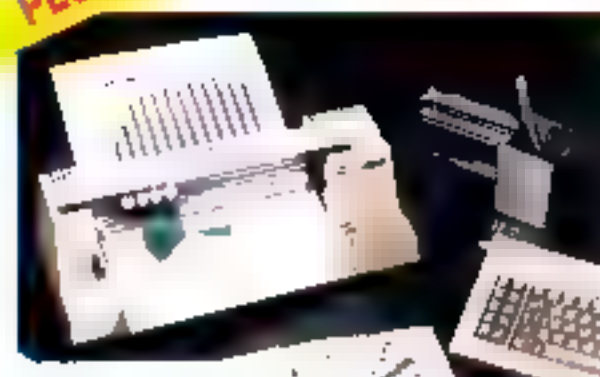
2999^F

UN PRIX INCROYABLE

PRIX JAMAIS VU !

PLOTTER

TABLE TRAÇANTE 4 COULEURS



- Directement compatible avec la HP 7470, cette table traçante permet le Hard-copy d'écran des programmes IBM tels que CPTUS 123 et peut-être utilisée sur n'importe quel ordinateur grâce à ses commandes exécutables sous BASIC. Son aloué majeur = une table traçante de cette qualité n'a pu jusqu'à présent, être proposée à ce prix

- Caractéristiques :
- Papier li-croton ou lilm en A3 A4 B4 B5 ou format lettre
 - 4 couleurs
 - Vitesse 200 mm/s en axial et 280 mm/s en radial
 - 5 cps en mode écriture
 - Interface série et parallèle en standard
 - Alimentation 220 V
 - 64 commandes sous BASIC

6950^F

(IBM ET APPLE !)

PENTASONIC

Penta 8

Penta 13

Penta 16

21, rue de l'Éclair, 13010 Paris
Tél. 01 43 51 10 00
Séville - Lige - Liège - Paris - Châteaufort
11, rue de l'Éclair, 13010 Paris
Tél. 01 43 51 10 00
Nantes - Lille - Valenciennes - Roubaix
5, rue de l'Éclair, 13010 Paris
Tél. 01 43 51 10 00
Paris - Lyon - Marseille - Grenoble - Metz

IBM



4071 4080 Micro Processor
 Processeur à microprocesseurs 4071 et 4080 pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Le processeur 4071 est compatible avec le processeur 4080.

310'

CARTE MULTIPROCESS



Carte multiprocesseur pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Elle permet de connecter plusieurs processeurs à un seul bus système.

232.50'

4071 4080 Micro Processor



Processeur à microprocesseurs 4071 et 4080 pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Le processeur 4071 est compatible avec le processeur 4080.

232.50'

CARTE MULTIPROCESS



Carte multiprocesseur pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Elle permet de connecter plusieurs processeurs à un seul bus système.

155

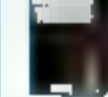
CLAVIER 8088 IBM



Clavier pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles.

786'

UNITE DE DISQUETTES IBM



Unité de disquettes pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Elle est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles.

1168'

CLAVIER 8088 IBM



Clavier pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles.

697'

4071 4080 Micro Processor



Processeur à microprocesseurs 4071 et 4080 pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Le processeur 4071 est compatible avec le processeur 4080.

3995

CARTE MULTIPROCESS



Carte multiprocesseur pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Elle permet de connecter plusieurs processeurs à un seul bus système.

2995

CARTE MULTIPROCESS



Carte multiprocesseur pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Elle permet de connecter plusieurs processeurs à un seul bus système.

2995

4071 4080 Micro Processor
 Processeur à microprocesseurs 4071 et 4080 pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Le processeur 4071 est compatible avec le processeur 4080.

15750'

4071 4080 Micro Processor
 Processeur à microprocesseurs 4071 et 4080 pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Le processeur 4071 est compatible avec le processeur 4080.

28985'

APPLE



Apple II computer system
 Système informatique Apple II comprenant le processeur, la mémoire et le disque dur.

576'



CONTROLEUR DE DISQUE
 Contrôleur de disque pour les ordinateurs Apple II.

395'



4080 Micro Processor
 Processeur à microprocesseur 4080 pour les ordinateurs Apple II.

395'



CARTE MULTIPROCESS
 Carte multiprocesseur pour les ordinateurs Apple II.

759'



4071 4080 Micro Processor
 Processeur à microprocesseurs 4071 et 4080 pour les ordinateurs Apple II.

743'



CARTE MULTIPROCESS
 Carte multiprocesseur pour les ordinateurs Apple II.

695'



4080 Micro Processor
 Processeur à microprocesseur 4080 pour les ordinateurs Apple II.

576'



4071 4080 Micro Processor
 Processeur à microprocesseurs 4071 et 4080 pour les ordinateurs Apple II.

1270'



4071 4080 Micro Processor
 Processeur à microprocesseurs 4071 et 4080 pour les ordinateurs Apple II.

1572'



CARTE MULTIPROCESS
 Carte multiprocesseur pour les ordinateurs Apple II.

487'



4071 4080 Micro Processor
 Processeur à microprocesseurs 4071 et 4080 pour les ordinateurs Apple II.

437'



CARTE MULTIPROCESS
 Carte multiprocesseur pour les ordinateurs Apple II.

785'



4071 4080 Micro Processor
 Processeur à microprocesseurs 4071 et 4080 pour les ordinateurs Apple II.

850'

IMPRIMANTES

COUP DE TONNERRE

mitsui



Imprimante à jet d'encre pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Elle est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles.

Imprimante à jet d'encre pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Elle est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles.

3990'

4650'

MOUSE PROFESSIONNELLE

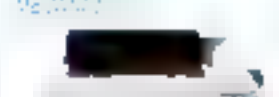


Mouse professionnelle pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Elle est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles.

Mouse professionnelle pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Elle est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles.

18976'

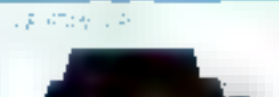
CLAVIER IBM



Clavier pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles.

5790'

7926'



Clavier pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles.

5726'

8300'



Clavier pour les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles.

1250'

La reconnaissance vocale dépasse largement, par ses applications, le cadre de l'informatique.

La relation homme-machine se situe encore aujourd'hui essentiellement au niveau du clavier-écran, bien qu'elle soit facilitée par des périphériques tels que le crayon optique, la « souris » ou le cadre tactile. Cependant, la meilleure voie pour humaniser ce rapport semble être de donner à la machine la faculté de s'exprimer comme l'homme, et surtout de permettre à celui-ci de dialoguer avec elle le plus naturellement possible : par la parole ou dans sa langue maternelle. Si le problème consistait à faire parler la machine — le système vocale — est aujourd'hui résolu de manière assez satisfaisante, l'ordinateur capable d'obéir à « la voix de son maître » et surtout à celle des autres fait encore essentiellement partie des projets pour les années 1990.

La reconnaissance vocale dépasse largement le cadre de l'informatique par ses applications. Elle peut équiper des automobiles qui réagiront à un certain nombre d'ordres, comme le téléphone qui compose lui-même le numéro demandé oralement (sécurité 1); elle peut constituer un dispositif de sécurité pour accéder à des lieux ou des systèmes, la voix jouant alors un rôle analogue à celui des empreintes digitales: un individu se distingue, en effet, de tous les autres par certaines de ses caractéristiques vocales. Pour Martine Kempf, créatrice de l'automobile à commande vocale, nous n'aurons plus besoin de clés en l'an 2000: les portes de notre voiture comme celles de notre appartement s'ouvriront à la voix de leur propriétaire.

Par contre, des problèmes extrêmement complexes se posent dès lors qu'une phrase entière, et non plus seulement un mot détaché de son contexte, doit être comprise. Il s'agit d'ordre acoustique, phonétique, syntaxique, sémantique, linguistique... Il s'agit là d'un problème de compréhension de la parole plutôt que de reconnaissance proprement dite. Nous nous limiterons ici à cette dernière question qui, bien que beaucoup plus



Fig. 1. — Un signal vocal (son) est une onde de pression qui se propage dans l'air. Le microphone transforme ces variations de pression de l'air en variations de courant ou de tension électrique. Celle-ci peuvent être visualisées sur un écran cathodique sous la forme d'un oscillogramme.

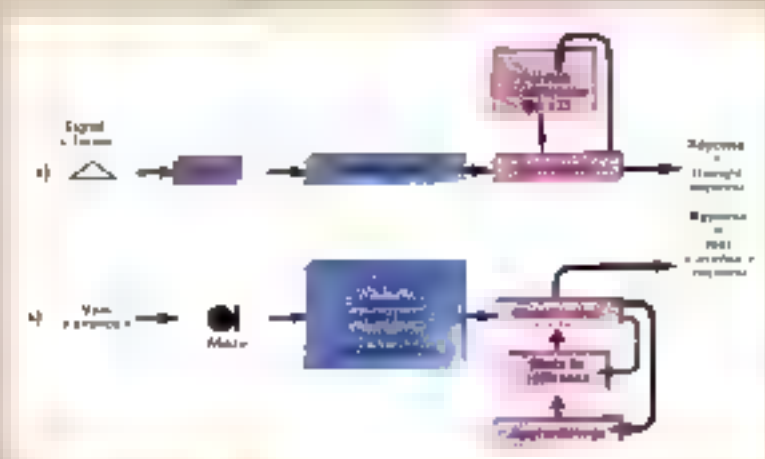


Fig. 2. — La reconstruction de la parole d'un mot dans le cadre plus général de la reconnaissance des formes (a). Une forme est la description d'un objet choisi dans un ensemble d'objets classifiés en familles (par exemple les ronds, les triangles, les cercles et les carrés). La paramétrisation consiste ici à se fixer un critère de classification: courbes convexes ou concaves, etc. Cette reconnaissance est assez facile lorsqu'il s'agit de formes précises. En reconnaissance vocale (b), au contraire, nous avons affaire à des images floues ou légèrement déformées par rapport aux images de référence préalablement mémorisées lors de la phase d'apprentissage. La tâche d'identification entre l'image de signal et le mot à reconnaître doit être remplacée par celle de parole ou de voisinage entre la courbe du son capté et celle d'un élément d'une bibliothèque de sons élémentaires (mot, phonèmes, etc.). Afin de réduire la variabilité des formes, ce processus doit être précédé d'autres opérations, notamment le filtrage du bruit.

simple que la compréhension automatique de phrases, est loin d'être entièrement résolue.

La reconnaissance de mots isolés

La parole humaine, comme tout autre son, est une vibration longitudinale qui se propage dans l'air (ou dans tout autre milieu). L'onde peut nous renseigner sur certaines de ses caractéristiques: nous distinguons des sons élémentaires ou phonèmes, la hauteur, le timbre, l'intensité, la durée... Mais, en réa-

lité, la voix est beaucoup plus complexe que nous ne pouvons le percevoir à l'oreille. En convertissant, par l'intermédiaire d'un microphone, l'onde sonore en un signal électrique (Fig. 1), il est possible de la visualiser sur un écran cathodique ou d'en sortir sur imprimante une représentation graphique. L'image ainsi obtenue est une onde extrêmement complexe et qui varie non seulement avec les sons prononcés, mais également avec les locuteurs; même pour une seule personne, l'onde se modifie suivant l'âge, l'humeur, la santé,

l'environnement... Si bien que, comme dans le roman de Soljenitsyne *Le premier cercle*, on a pu envisager de se servir d'un tel diagramme pour identifier une personne: de la même façon que chacun est caractérisé par ses empreintes digitales, il peut aussi l'être par ses « empreintes vocales ».

Voilà précisément d'où provient la difficulté de la reconnaissance vocale, lorsqu'elle concerne un nombre illimité de locuteurs, comme c'est le cas pour le dispositif présenté dans *Micro-Systemes*; même si elle ne porte que sur des

mois isolés, il faut pouvoir séparer ce qui caractérise les phonèmes, qui devrait être une constante quels que soient le locuteur et sa prononciation, de l'aspect particulier à chaque locuteur. Qu'est-ce qui permet à notre cerveau de distinguer un mot d'un autre, indépendamment de celui qui nous parle? C'est ce qu'il faudrait déterminer afin de pouvoir construire un dispositif également capable de cette distinction.

La reconnaissance vocale repose sur une correspondance biunivoque entre un ensemble de sons déjà « entendus » et mémorisés, d'une

part, et des sons perçus ultérieurement, d'autre part.

Le dispositif doit ainsi réaliser une comparaison entre deux éléments de parole qui, sans être identiques, comme nous venons de le voir, doivent être à la fois suffisamment proches pour pouvoir être identifiés, et assez distincts des autres sons pour lever toute ambiguïté. Le problème consistera à déterminer, pour chaque élément de son, un certain nombre de paramètres décisifs.

Tout langage parlé peut être divisé en sons de base, ou « phonèmes », qui sont les éléments consti-

Encadré 1

LE COMPOSEUR TELEPHONIQUE VOCAL



L'analyse de la reconnaissance vocale a donné lieu à de nombreux travaux de recherches depuis plus de quinze ans. Il existe actuellement quelques dispositifs de ce type, utilisés sur des machines sophistiquées pour des applications spécifiques: machines-outils à commande numérique répondant à la voix, systèmes industriels...

Tout récemment, cette technologie a été appliquée à un appareil d'usage courant: le poste téléphonique. Ce résultat est l'aboutissement de trois années

de recherches dans les laboratoires de Thomson-CSF. A la fin de 1981, la branche « Téléphone » de cette firme s'est vu confier une étude par la DGT sur un composeur de numéro fondé sur le principe de la reconnaissance vocale. Cette étude s'est concrétisée par la remise au CNET, début 1984, d'un ensemble de postes fonctionnels de ce type.

Au lieu de composer les chiffres du numéro de téléphone demandé sur le cadran ou le clavier de l'appareil, ils sont prononcés directement dans le combiné.

Dans un premier temps, la personne qui utilise le composeur vocal enregistre un ensemble de noms (jusqu'à 30) qu'elle associe à leur numéro de téléphone (par exemple: « Walt Disney 19 1 312 905 00 00 »). Il lui suffira ensuite de décrocher son combiné, de prononcer l'un de ces noms, et l'appareil obéira à l'ordre donné en composant automatiquement le numéro. Pour éviter tout risque d'erreur, le nom prononcé s'écrit en clair sur un afficheur numérique placé dans le haut de l'appareil.

Le processus d'analyse de la parole repose sur un échantillonnage du signal vocal effectué 150 fois par seconde par huit composants. Ceux-ci envoient les signaux spécifiques et analogiques à un microprocesseur qui les transformera sous une forme numérique. Ces signaux sont alors traités et comparés aux signaux gardés en mémoire. Si le calculateur retrouve en mémoire le même signal que celui qu'il vient de recevoir, il donnera l'ordre de composer le numéro qui lui est associé.

Un logiciel et des composants spécifiques ont été développés et fabriqués par Thomson-CSF Téléphone. La commercialisation du composeur vocal est prévue à un prix de l'ordre de 6 000 F.

Un des problèmes majeurs de la reconnaissance vocale est la mise en correspondance de différentes prononciations.

▶ totifs de cette langue. En français, on compte habituellement 33 phonèmes, tels b, a, é, d, ch, ou, etc. Or ceux-ci peuvent être altérés par leur contexte : ces variantes s'appellent des « allophones ». Du point de vue phonétique, il est plus raisonnable de considérer des « digphonèmes », ou couples de phonèmes (formant, par exemple, des syllabes) qui sont effectivement prononcés ; il y en a au moins 33 x 33, soit environ 1 000, et comme la prononciation d'une syllabe est souvent affectée par le phonème suivant ou précédent (effet de coarticulation), nous arrivons à un total de plusieurs dizaines de milliers de sons élémentaires qui devront être distingués et reconnus.

Chacun de ces éléments sonores peut être représenté graphiquement selon un certain nombre de paramètres : l'amplitude, la hauteur du son ou fréquence fondamentale (pitch), le temps, etc. Dès lors, la reconnaissance d'un mot se ramène à un problème typique de reconnaissance de formes. Or tout système de reconnaissance de formes compare les trois parties suivantes (fig. 2a) :

- un capteur permettant d'appréhender le signal en entrée (ici, un microphone) ;
- une étape consistant à numériser ce signal pour en extraire les paramètres ;
- le traitement proprement dit du signal, aboutissant à une décision : le classement de la forme inconnue dans l'une des catégories possibles.

Ces trois étapes se retrouvent dans un système de reconnaissance de mots isolés (fig. 2b).

La voix mise en bits

L'enregistrement ou la diffusion de la voix relèvent de signaux analogiques. Pour pouvoir être stockés en mémoire et traités par le processeur, le signal devra être numérisé, c'est-à-dire traduit en un certain nombre de bits par seconde. Le nombre de bits dépendra du traitement que doit subir le signal. Si pour la restitution de sons en haute fidélité, comme c'est le cas des disques audio numériques ou « compact discs », un très grand nombre

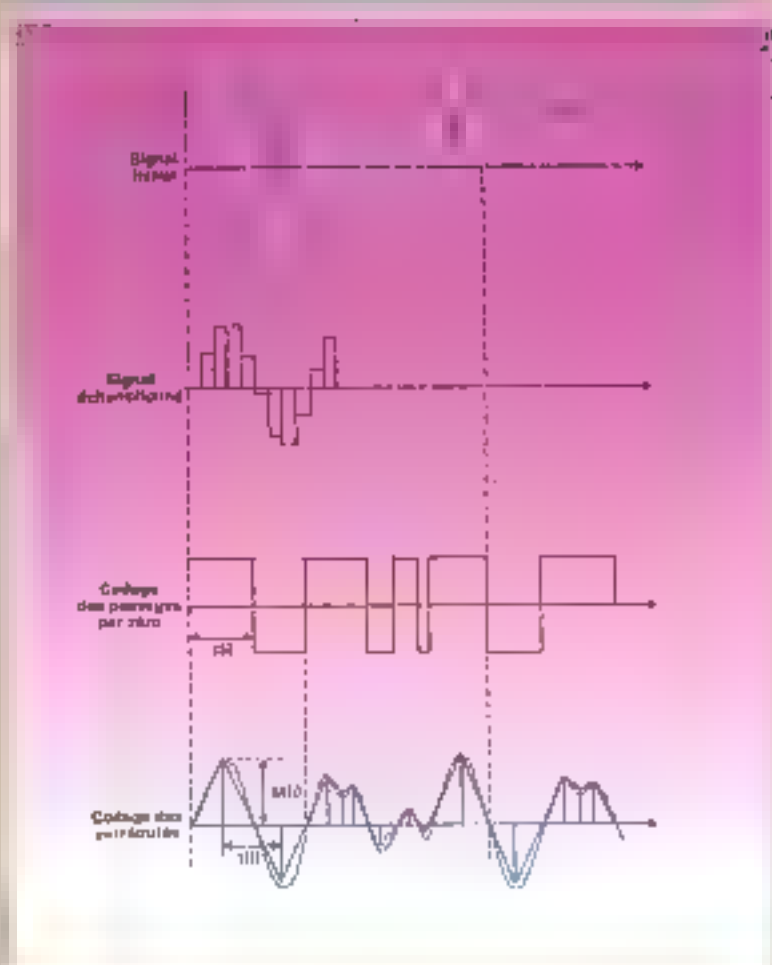


Fig. 3. — Les méthodes de paramétrisation du signal peuvent être de type « temporel » ou de type « fréquentiel ». Les paramètres considèrent la variation d'amplitude sonore en fonction du temps (a). Parmi elles se trouvent la méthode de passages par zéro (c) et celle des extrêmes (d) ; ceux-ci sont dérivés après échantillonnage du signal toutes les 100 microsecondes (b).

(D'après J. Mariani).

de bits (300 000 bits/s) est exigé afin de respecter la qualité musicale, pour le traitement de la parole cette valeur peut être considérablement réduite, en tenant compte de la redondance du signal vocal. Le traitement automatique de la parole nécessite, en effet, de réduire au maximum cette redondance afin de diminuer l'encombrement en mémoire et de limiter les durées du traitement, lequel doit se faire en temps réel. À l'inverse, le débit ne doit pas être trop faible afin de conserver un bon rapport signal/bruit. Une valeur de 100 ou 50 bits par seconde paraît convenir à la reconnaissance vocale.

La paramétrisation du signal vocal

Pour analyser un signal, différentes solutions existent. De la courbe représentative du signal, un certain nombre de paramètres peuvent être tirés : soit les abscisses de passage par zéro de cette courbe, soit les coordonnées de ses extrêmes. Ce sont les méthodes d'analyse temporelles (fig. 3).

Mais ce sont surtout les méthodes fréquentielles ou spectrales qui jouent un rôle fondamental en analyse de la parole : les sons émis par la voix peuvent, en effet, être assez bien décrits en termes de fréquences. Le spectre fréquentiel

d'un signal est sa transformée de Fourier, c'est-à-dire la représentation de son amplitude en fonction de la fréquence (fig. 4). La parole étant un phénomène non stationnaire, il importe de faire intervenir le temps comme troisième variable dans la représentation. La surface dans l'espace tridimensionnel de coordonnées amplitude-fréquence-temps caractérise entièrement le signal: c'est l'«image acoustique». Elle peut être analysée par un banc de filtres. Un jeu de huit filtres ou plus, échantillonnés entre 300 et 5 000 Hz, par exemple, conviendra en général. L'analyse, effectuée 50 ou 100 fois par seconde, donnera pour chaque filtre la valeur numérique de l'amplitude correspondant à la fréquence du filtre. L'ensemble des valeurs numériques ainsi obtenues pour un mot constitue l'image acoustique spectrale, ou sonagramme, de ce mot.

Le choix des paramètres pour le traitement du signal peut aussi s'inspirer des modèles physiques du mécanisme phonatoire humain. L'état des cordes vocales peut être décrit par un ensemble de paramètres numériques qui définissent un son vocal. Comme cet état varie relativement lentement, un petit nombre de bits suffit à le codifier. Les résonances des diverses cavités du canal phonatoire humain se traduisent par l'apparition de fréquences privilégiées appelées *formants*, lesquelles peuvent constituer des paramètres du signal vocal. Chaque voyelle se compose d'un ou plusieurs formants. Par exemple, le *l* a un formant de fréquence plus élevée que le *a*, ce qui explique que le *l* nous paraisse plus aigu que le *a*. Les consonnes, contrairement aux voyelles relativement stables, sont surtout déterminées par les transitions avec les phonèmes environnants.

Reconnaître, c'est comparer

Quelle que soit la codification du signal vocal, le problème fondamental consiste ensuite à établir une correspondance entre différentes prononciations du même mot, c'est-à-dire effectuer un calcul de



fig. 4 - Les méthodes fréquentielles ont l'avantage de ne pas nécessiter en temps de parole et de nécessiter une période d'échantillonnage plus longue que les méthodes temporelles, de l'ordre de 10 millisecondes.

La transformée de Fourier permet d'obtenir le spectre fréquentiel d'un signal (a). La parole étant un phénomène non stationnaire, il importe de faire intervenir le temps comme troisième variable. Ainsi, la courbe (b) représente le spectre calculé à un instant donné.

Le spectre fréquentiel peut être «fixé» par codage prédictif linéaire (LPC) (c). Les pics de ce spectre correspondent aux formants (D'après J.-P. Hison.)

similitude pour déterminer, parmi un ensemble de mots ou de phonèmes, les plus ressemblants. Or, pour le même mot, les durées des phonèmes, les fréquences des formants, les transitions peuvent considérablement différer d'un locuteur à un autre. Il s'agit de rechercher, dans les différents diagrammes correspondant à un même mot, les «invariants» qui

parviennent à leur donner une allure générale commune.

Le fonctionnement d'un système de reconnaissance par mots comprend deux phases (fig. 5). Dans une première, dite «phase d'apprentissage», un certain nombre de mots (généralement de 10 à 50) ou de phonèmes sont stockés en mémoire après avoir été prononcés isolément, 5 à 10 fois chacun, et

La reconnaissance vocale en temps réel d'un vocabulaire exigerait une vitesse de traitement de 10³ Mips.

une étiquette, qui peut être un numéro d'ordre ou leur forme orthographique, leur est affectée. Dans la seconde phase, dite « phase de reconnaissance », un locuteur prononce l'un des mots de la liste, et la machine doit le comparer à ceux qu'elle a mémorisés et le classer

dans l'une des catégories. Lorsque la correspondance est trouvée, l'ordinateur peut soit prononcer ce mot (par synthèse vocale), soit l'afficher sur l'écran pour que le locuteur puisse s'assurer que l'interprétation est correcte.

La différence essentielle entre

deux occurrences du même mot, même s'il est prononcé par le même locuteur, est la variation de durée: il y a toujours une légère distorsion de l'échelle du temps entre deux séquences acoustiques correspondant au même mot. Des chercheurs soviétiques et japonais ont développé la méthode dite de « comparaison dynamique ». Les recherches poursuivies ensuite en France et dans d'autres pays donnent de très bons résultats. Après avoir « découpé en tranches » le sonagramme du mot, cet algorithme l'examine tranche par tranche en recherchant, à chaque étape, la plus grande ressemblance entre le spectre du mot et l'un des modèles mémorisés lors de la phase d'apprentissage (fig. 6). A chaque comparaison est attribuée une note mesurant la ressemblance avec le modèle. A la fin du processus, le mot retenu sera celui qui aura obtenu la meilleure note. Cette technique a toutefois l'inconvénient d'occuper beaucoup de place en mémoire et de nécessiter, pour être effectuée en temps réel, des processeurs spécialisés (la firme japonaise NEC propose un système de comparaison dynamique intégrant un tel processeur).

C'est l'approche globale où l'unité de base est le mot qui est considéré comme une entité globale. Une autre approche, plus analytique, consiste à sélectionner pour chaque mot un ensemble de traits caractéristiques sur le plan phonétique (c'est le principe des systèmes de la firme américaine Threshold). Le signal est découpé, et chaque segment doit être identifié par sa valeur phonétique. L'examen d'un sonagramme de parole révèle généralement une alternance de zones transitoires et de zones quasi stables correspondant approximativement aux formants dont il a été question précédemment. Le processus d'identification consiste alors à comparer chacun de ces segments, représenté par son spectre, à une série de spectres de référence (un pour chaque son élémentaire), et à retenir les plus ressemblants.

Ce processus est assez efficace pour reconnaître les voyelles, qui se caractérisent par un spectre à

Encadré 7

LA RECONNAISSANCE VOCALE: UN DEFI

La compréhension de **■** voix humaine pose toute une série de défis à l'ensemble des branches de l'informatique. La reconnaissance vocale se situe en effet à l'intersection de nombreux domaines tels que l'acoustique, l'électronique, la phonétique, la sémiologie... et la réalisation d'un tel dispositif, pour atteindre un haut niveau, devrait s'inspirer des travaux d'une vaste gamme de disciplines scientifiques: mathématiques, informatique, technologie des semi-conducteurs, théorie de l'information et linguistique. Elle exige la mise au point et la vérification d'algorithmes particuliers pour **■** reconnaissance des structures, d'une architecture de traitement spécialement adaptée, à grand débit, de convertisseurs analogiques-numériques de haute précision **■** d'une capacité de calcul ultra-rapide.

Pour résoudre **■** problème de **■** reconnaissance en temps réel (0,5 seconde de temps de réponse au maximum) d'un vocabulaire limité au moyen d'un circuit intégré spécial, il faudrait un temps de réponse de ce dernier de 100 picosecondes au maximum **■** une densité de quelque 30 000 composants par microplaquette. Quant à la solution du problème de la compréhension du discours en termes d'une unité de mesure typique du traitement de l'information, elle exigerait une capacité de traitement égale à un milliard d'instructions par seconde (10³ Mips).

Pour fabriquer une microplaquette ou puce possédant de

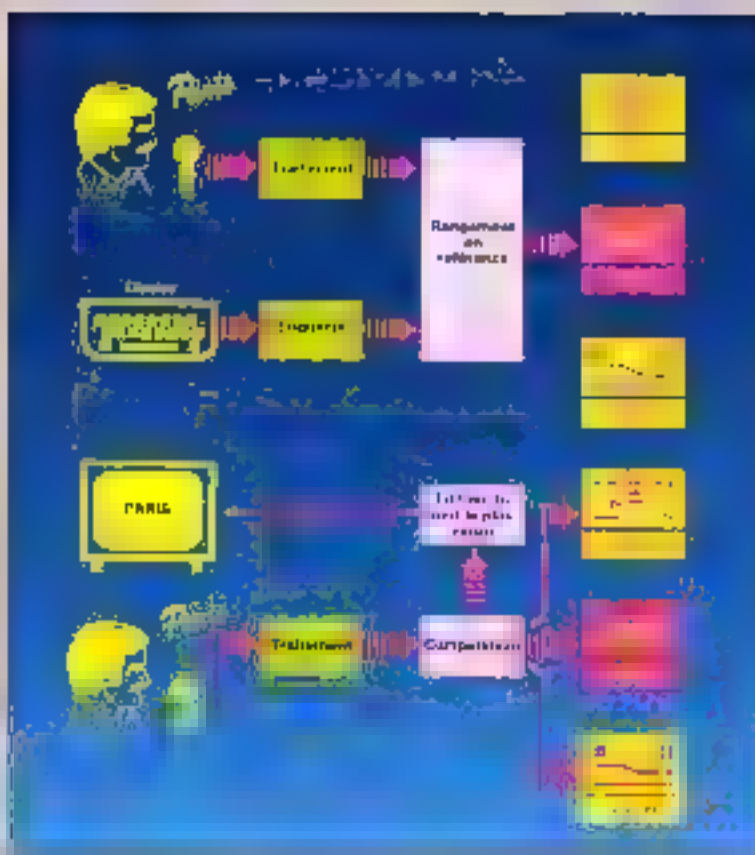
telles caractéristiques, il faudrait maîtriser le processus de production bipolaire dans des dimensions de l'ordre du micron, alors que celles-ci sont actuellement de l'ordre de 2 à 3 μ m. A cette fin, il faudrait aussi toute une gamme d'améliorations technologiques (structures d'émission de base à couche plus mince, techniques d'épitage, matériaux plus purs, etc.). Pour obtenir des vitesses de traitement de l'ordre requis pour la reconnaissance de phrases, partant des 30-50 Mips réalisables aujourd'hui, il faut non seulement amener la densité et la rapidité du circuit au niveau indiqué ci-dessus, mais encore aborder l'architecture sous un angle entièrement nouveau.

La reconnaissance vocale entre dans **■** cadre des recherches menées sur l'Intelligence Artificielle et, plus généralement, sur l'ordinateur de 5^e génération, visant à permettre à celui-ci de transformer les signaux qu'il « perçoit » en des notions qui seront élargies, de manière à comprendre la formulation de règles de connaissance du monde.

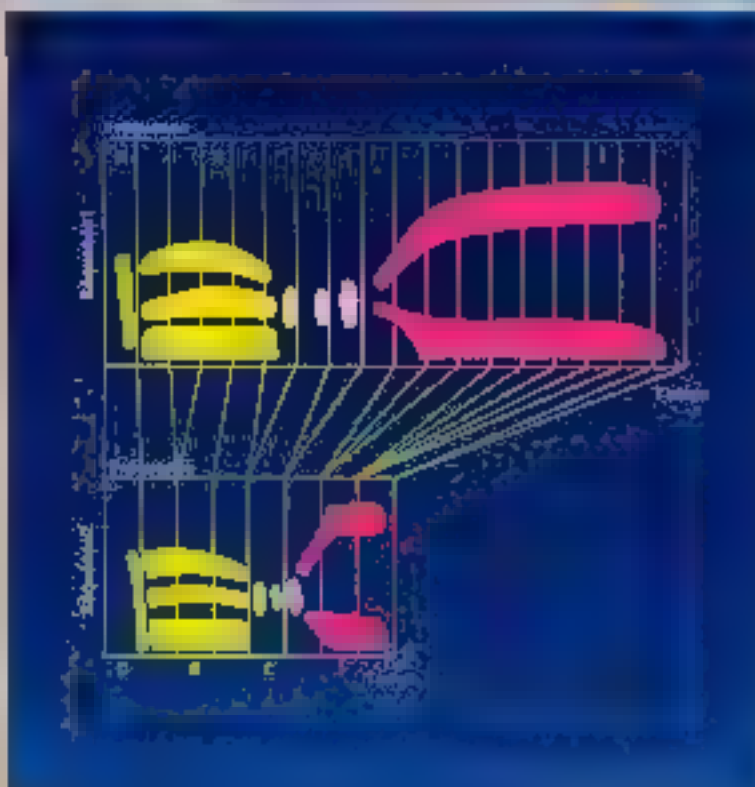
En France, un organisme créé en 1981, le GRECO (Groupe de Recherches Coordonnées), a pour mission de favoriser et coordonner les recherches françaises par le biais de projets concertés.

Il rassemble les six principales équipes françaises du secteur public travaillant sur **■** traitement de la parole. CERJA (Toulouse), CNET (Lannion), CRIN (Nancy), ENSERG (Grenoble), Institut de Phonétique (Aix) et LIMS (Orsay)

► **Fig. 5.** - Les systèmes de reconnaissance vocale de type « global » ne font pas intervenir le niveau phonétique, mais passent directement du niveau acoustique au niveau lexical, les mots du lexique ayant été prononcés préalablement, au cours d'une phase d'apprentissage (a), éventuellement plusieurs fois et par plusieurs locuteurs, puis stockés en mémoire. La reconnaissance (b) se fait par comparaison entre un mot prononcé et l'ensemble du lexique, avec choix du plus voisin, et rejet en cas de ressemblance trop incertaine. (D'après J. Mariné).



► **Fig. 6.** - La reconnaissance d'un mot par « comparaison dynamique » avec un modèle mémorisé lors de la phase d'apprentissage, consiste à associer les échantillons successifs des deux mots, sans tenir compte de leurs durées respectives. Le recilage temporel ainsi effectué permet de compenser les différences de durée des deux mots, mais aussi les variations aux limites de rythme. (D'après J.-P. Huet et J.-S. Légaré).



peu près stable, mais il est limité pour l'identification des sons transitoires constitués par les consonnes et les voyelles brèves. En effet, l'évolution spectrale de celles-ci varie beaucoup en fonction des sons qui les entourent. En outre, il faut aussi tenir compte des variations possibles de l'intensité sonore et du timbre de la voix.

Cette méthode, qui ne nécessite pas d'apprentissage préalable, est cependant beaucoup plus délicate à mettre en œuvre : à l'heure actuelle, nous ne savons pas reconnaître les phonèmes dans l'absolu, c'est-à-dire indépendamment du locuteur. Il n'existe pas de système multifoncteur fonctionnant sur ce principe et possédant un taux de reconnaissance acceptable. En revanche, pour un nombre restreint de mots à reconnaître, et c'est le cas de notre réalisation, il suffira de distinguer trois classes de phonèmes : les sons peuvent être soit volés (il en est ainsi des voyelles, et des consonnes b, d, g, v, x, j, m, n, r, l, qui s'accompagnent d'une vibration des cordes vocales), soit dévolés (p, t, k, f, s, ch), les occlusives (p, t, k) présentant la configuration particulière d'une explosion suivie d'un silence.

Ces différences sont assez bien détectées et peuvent donc constituer la base d'un système multifoncteur de reconnaissance vocale. Ainsi, le mot STOP est représenté par la succession VSVS (où V = volé, \bar{V} = dévolé, S = silence), RECOULE se traduit par VVSVV et AVANCE par VVVV. La méthode, toutefois, n'est pas généralisable à un vocabulaire plus étendu; elle ne permettrait pas, par exemple, de distinguer BALOT de ROBOT (tous deux équivalents à VVVV). En outre, bien évidemment, elle n'est valable que si les mots sont prononcés à haute voix; au chuchotement, tout voisement disparaît.

Conclusion

Nous nous sommes limités ici à la reconnaissance de mots isolés qui est, aujourd'hui, assez bien maîtrisée. La compréhension par ordinateur de phrases entières nécessite, en revanche, encore

Parmi les applications de cette technique, on notera l'assistance des handicapés moteurs où elle pourrait être LA solution.

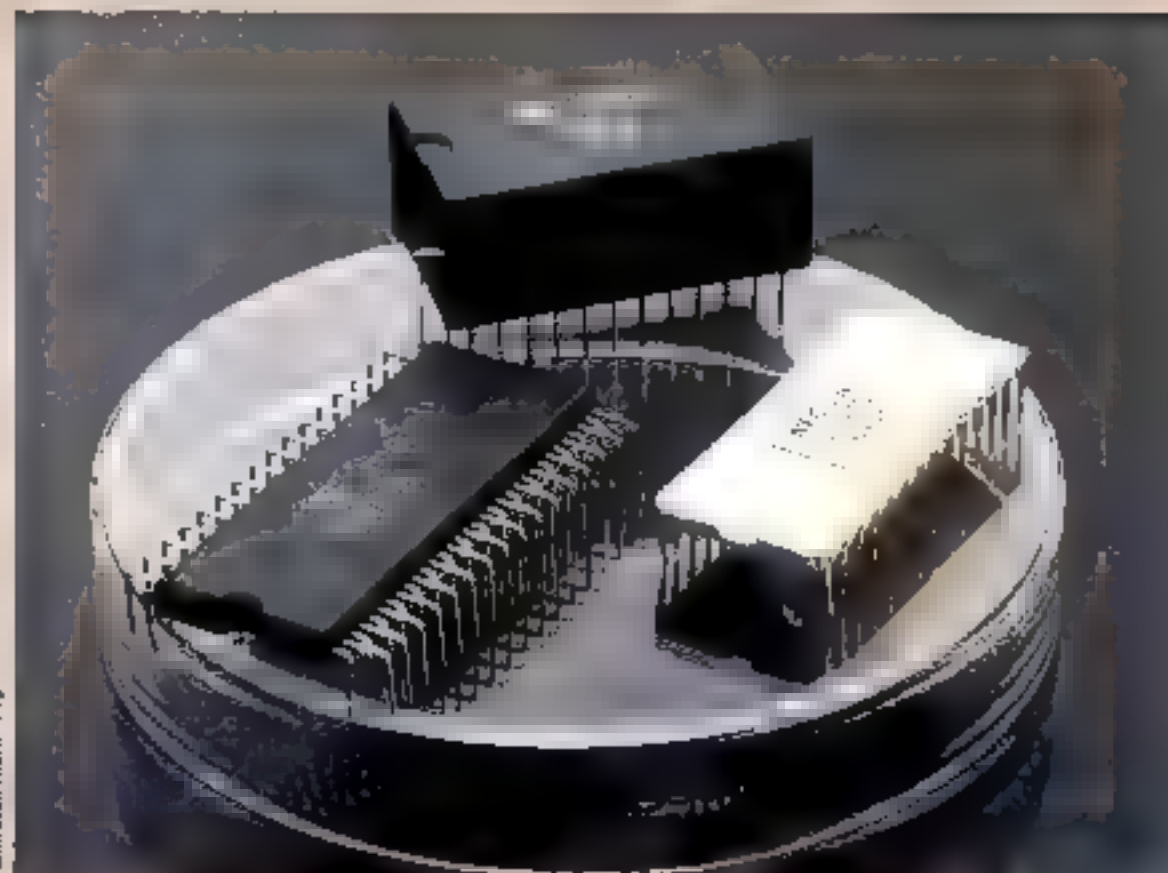


Photo Jean-Marie Aragon

Composants Nœd de reconnaissance vocale (nous remercions la société ECI qui lui a mis gracieusement à notre disposition).

beaucoup de difficultés. Elle exige de grandes quantités de mémoire et des processeurs capables de traiter en temps réel des algorithmes extrêmement complexes, faisant appel non seulement aux techniques acoustico-phonétiques, mais aussi à des règles syntaxiques, à la sémantique, la linguistique et enfin à l'Intelligence Artificielle (encadré 2). Il s'agit, dès lors, du « traitement intelligent » de la parole qui fait l'objet d'études très poussées dans le monde entier - notamment dans le cadre des ordinateurs dus de 5^e génération -, mais nous n'en dirons pas plus dans le cadre de cet article.

La reconnaissance vocale représente certainement l'un des éléments-clés des systèmes informatiques de demain, en particulier dans tous les cas où un opérateur humain doit contrôler une machine, tout en conservant la liberté de se mouvoir et de déplacer son regard. Des applications très inté-

ressantes sont déjà réalisées pour assister les handicapés moteurs. Elles peuvent également concerner les déficients auditifs et les aveugles. Enfin, dans le domaine du grand public, ces systèmes sont appelés à un large développement, allant de la « secrétaire électronique » aux centres de renseigne-

ments automatisés, en passant par la commande vocale des automobiles. La possibilité de dialoguer avec les machines annonce une nouvelle étape dans la diffusion des ordinateurs auprès des personnes jusqu'à présent réfractaires à l'informatique. ■

Clara ZEMY

BIBLIOGRAPHIE

- Les processus de la communication parlée : introduction à l'analyse et à la synthèse de la parole, par J.-S. Liénard, Masson, 1977.
- Analyse, synthèse et reconnaissance de la parole : état de la recherche et du développement, par K. Carter, J.-P. Haton et J.-S. Liénard, INRIA, 1979.
- Contribution à l'analyse, la paramétrisation et la reconnaissance automatique de la parole, par J.-P. Haton, Thèse d'État, Université de Nancy I, 1974.
- La reconnaissance de la parole, par J.-P. Haton et J.-S. Liénard, La Recherche n° 99, avril 1979.
- Reconnaissance et compréhension au-

tomatique de la parole, par J.-P. Haton, Techniques de l'ingénieur, H1940, juin 1982.

- Reconnaissance et synthèse de la parole, par J. Mariani, Micro-Systèmes n° 23, sept.-oct. 1980.

- Synthèse, reconnaissance de la parole, par M. Ferretti et F. Cinare, Editions, 1983.

- La voix mise en bits et Ces machines qui nous comprennent, Sciences et Techniques, n° 2 hors série, 1984.

- Introduction au traitement automatique de la parole, par J. Mariani, L'Annuaire d'Informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur (LIMS), CNRS Orsay, 1984.

LE PRIX DE SA LIBERTE:

1490F* TTC

* 1.490 F TTC + 40 F de port.

Brisez les chaînes de votre ordinateur et ouvrez-le au monde extérieur.

Le modem DIGITELEC DTL 2000 vous permettra l'accès aux réseaux nationaux ou internationaux, aux banques de données, aux centres de calcul et de traitement de l'information qui y sont rattachés.

Le modem DTL 2000 s'adapte directement sur votre micro-ordinateur: il est connectable directement pour Apple II et + (logiciel sur cassette), Commodore 64 et DMC (logiciel sur cassette) et une sortie RS 232 C pour les autres ordinateurs (sans logiciel).

Il est entièrement modulable: plusieurs cartes modem, suivant le type de communications souhaité, ainsi que de nombreuses options, vous sont proposées. Le modem DTL 2000 comprend suffisamment de connecteurs d'extension pour satisfaire tous vos besoins. Conçu comme un véritable gestionnaire de communications, il comporte donc, en outre en standard, les dispositifs permettant la réponse automatique (détection de sonnerie) et la composition des numéros. En outre, le modem DTL 2000 étant entièrement programmable depuis votre micro-ordinateur, vous pouvez utiliser et combiner vous-même toutes ses possibilités.

MODEM DIGITELEC DTL 2000

FICHE TECHNIQUE

- Alimentation secteur 220 V
- Connecteur direct sur votre micro-ordinateur comme sur votre ligne téléphonique: les câbles et connecteurs vous sont fournis
- Logiciel d'installation également fourni (cassette ou disquette) suivant le type de micro-ordinateur
- Carte modem DTL V23: 1200/15 bauds full-duplex, permet l'accès à tous les réseaux Ventes (Télénet) + 1200/1200 bauds half-duplex pour la communication avec deux autres ordinateurs et le téléscripteur
- Carte modem DTL plus: mêmes possibilités que la carte DTL V23 + 75 1200 bauds full duplex (serveur V-doolix) + 300 bauds half-duplex V21 pour l'accès au réseau Utelemé: Modem appel et réponse
- 5 connecteurs d'extension
- Indicateurs visuels de l'état de la ligne et de la transmission des données
- Composition des numéros et détection d'ajout directement accessibles depuis votre micro-ordinateur



30 sites distributeurs de Modem DTL 2000
avec carte modem DTL V23 : 1.490 F TTC (+ port 40 F)
avec carte modem DTL plus : 1.990 F TTC (+ port 40 F)
Prix de l'installation variable

1. Onc. Apple II + Commodore 64 RS 232 C (sans logiciel)
NOM
Adresse

• Règlement par CCP ou chèque bancaire fait à la commande
• Règlement à la livraison (+ taxe de contre remboursement)

A retourner à DIGITELEC INFORMATIQUE
Pole Club Cadres
Avenue J.-F. Kennedy 33700 MERIGNAC
Tél. (05) 34.44.92

SERVICE-LECTEURS N° 117

L'ARMISTICE!

1490,

TTC*



drive DISTAR

100% compatible Apple II - IIe et MPF II,
entraînement direct,
commercialisé dans la version half-size,
entièrement testé et garanti 12 mois

Nouveaux produits pour IBM PC, XT ou compatibles

Carte multi-fonctions 256 Ko horloge calendrier, 1 port imprimante parallèle, 2 ports série RS-232 (1 standard, 1 optionnel), avec 256 Ko de mémoire sans mémoire	4 750,— 2 495,—
Carte mémoire 512 Ko adresse et capacité programmables avec 512 Ko de mémoire sans mémoire	6 990,— 1 590,—
Carte graphique couleur avec une résolution de 320 x 200 en couleur ou de 640 x 200 en monochrome, interface croyon lumineux, sortie RVB, composite couleur et composite monochrome	2 495,—
Carte graphique monochrome avec une résolution de 320 x 250, sortie monochrome TTL, 2 ports imprimante parallèle	1 450,—
Carte RS-232 2 ports série programmables avec connecteur DB-25	1 490,—
Carte contrôleur de floppies supporte 4 lecteurs double-face, double-density	1 390,—
Disque dur 10 Mo interne avec contrôleur, câbles et logiciel, prêt à monter	16 995,—
Moniteur couleur 35 cm compatible IBM, Apple et tous autres ordinateurs à sortie RVB, sélection couleur ou monochrome	3 990,—
Moniteur monochrome haute résolution, écran vert, pour IBM PC et compatibles	1 790,—

Offre promotionnelle valable jusqu'au 30 avril 1985
Prix importés. Pour expédition prioritaire 40 frs de frais de port *

Nos autres produits

Unité centrale 64 Ko boot-ROM	4 750,—
Carte contrôleur de drives	375,—
Carte Z-80	390,—
Carte 16 Ko	395,—
Carte 128 Ko	1 750,—
Carte imprimante parallèle	895,—
Carte 80 colonnes	645,—
Joystick 803	105,—
Boîte de rangement 50 disquettes	250,—
Boîte de rangement 70 disquettes	290,—
Boîte porte port trois disquettes	25,—

Tous nos prix sans TTC et s'entendent
à l'enlèvement en nos locaux

La maintenance de notre matériel est
assurée sur place par nos techniciens.
Service de maintenance pour :
DAI, Apple et compatibles, TRS-80,
ORIC, Spectra Vidéo, dérivés...

Société européenne d'import-export PGM

32 bis rue Sorbier 75020 Paris, téléphone : 797.27.04 ouvert du lundi au samedi de 9.30 à 12.30 et de 14 à 19 heures

Revendeurs, vous nous intéressez ! Pour plus de renseignements, téléphonez au 797.27.04 et demandez M. Michel

MACSI INFORMATIQUE

LA PUISSANCE PAR LES CARTES

LECTEUR
COMPATIBLE
II E - 1 650 F

MAINTENANCE
ASSURÉE

MODEM
BUZZ - BOX
1 000 F

DISQUETTES
3" 1/2
les 10:
S.F. : 570 F
D.F. : 690 F

Z 80
+
1 boîte de
disquettes
500 F

Prix TTC

Lecteur de disquette 8" (48 half size)	1550
Alimentation	580
Disquettes grande marque (les 10)	220
CARTE LANGAGE	500
CARTE 80 COLONNES (pour II +)	750
(avec kit inverse et minus accentuées)	
CARTE 128 K	1550
Interface parallèle graphique sv. câble	480
Microbuffer 32 K	1400
Carte Super Série	900
Disquettes couleur (les 10)	280
VENTILATEUR EXTERNE	380
JOYSTICK LUXE (pour IIe)	200
JOYSTICK LUXE (av. adapt. pr II +)	220
MONTREUR PHILIPS 12" Vert	1000
ASCR Express Professionnel	1280
& beaucoup d'autres programmes	
Prix modulables sans préavis stock limité	
APPLE II est une marque déposée de APPLE COMPUTER INC.	

BON DE COMMANDE a retourner à MACSI, 125, rue Amelat 75011 PARIS

NOM, Prénom

rue

Code postal Ville

Tél. Matériel possédé

Signature

RÈGLEMENT JOINT

Chèque
C.C.P.
Mandat lettre

QU.	DÉSIGNATION	PRIX
Port gratuit pour Achat > 3000 F		+ particip sur envoi
TOTAL		1 35,00 F

M 8-195

SERVICE-LECTEUR N° 219



Réalisation

UNE HORLOGE TEMPS PARTAGE POUR APPLE IIe

La carte Gin (Générateur d'Interruptons) envoie toutes les $1/10^e$ de seconde des interruptions sur le microprocesseur 6502 de l'Apple. Donc, dix fois par seconde, la machine quitte sa tâche en cours pour aller exécuter un programme spécial: la routine d'interruptions. Suivant le contenu de cette routine, la carte Gin permet de faire du temps partagé, ou de disposer d'une horloge par exemple. Comme nous le verrons dans les applications qui suivent, il n'est pas très important que les interruptions tombent exactement dix fois par seconde. C'est ce qui a permis d'abaisser le prix de Gin en utilisant des composants très courants.

Réalisation

La carte envoie sur la broche \overline{IRQ} du 6502 un signal de période de $1/10^e$ de seconde, qui est bas pendant 3 μ s et haut le reste du temps. Il y a donc requête d'interruption dix fois par seconde, pendant trois cycles du 6502 à chaque fois. Cette durée de 3 cycles a été retenue parce que les interruptions ne sont pas synchronisées avec l'horloge ϕ du 6502 sur 3 cycles, on est sûr que le 6502 aura le temps de voir le signal sur \overline{IRQ} .

La base de temps est un astable 555 qui délivre un signal haut pendant $2/30^e$ de seconde et bas $1/30^e$ de seconde. Ce signal déclenche un monostable 121 lorsqu'il passe de 0 à 1, donc dix fois par seconde. A la sortie du 121, on récupère sur \overline{IRQ} le signal désiré (fig. 1).

La partie de droite du montage (fig. 2) est un interrupteur programmable qui peut couper les interruptions à la sortie de la carte. En effet, les instructions CLI et SEI (voir plus loin) du 6502 ne bloquent pas parfaitement les interruptions. Or celles-ci sont parfois indésirables dans certains programmes délicats.

Pour moins de 100 francs, transformez votre Apple en système temps partagé! La carte Gin permet de faire tourner plusieurs programmes en même temps dans la machine. Mais elle peut aussi gérer une horloge en temps réel, ou encore imprimer vos résultats sur une imprimante sans bloquer l'Apple. Au gré de votre imagination, GIN vous offre des applications que seules des cartes compliquées réalisaient auparavant.

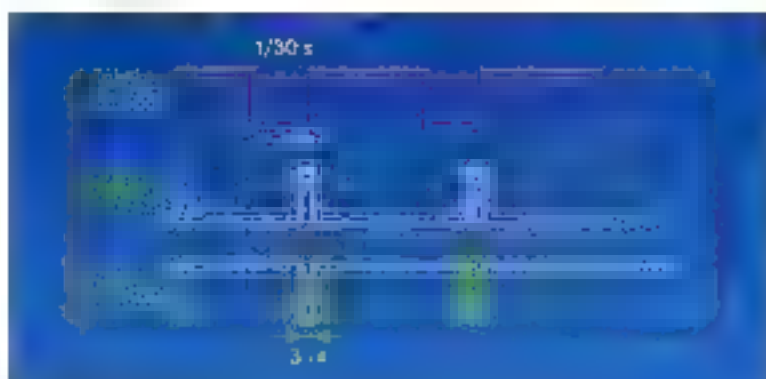


Fig. 1 - Schéma des signaux générés par les circuits de cette réalisation

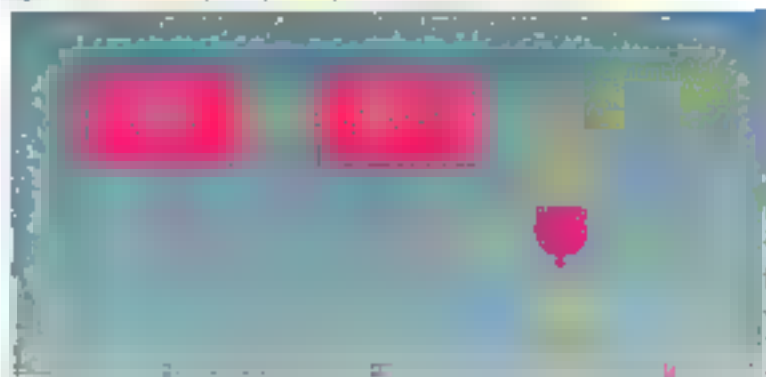


Fig. 2 - On peut à volonté laisser passer ou non les signaux d'interruption à la sortie de la carte.

Si $A_0 = 0$, à la sortie de la porte NAND, il y aura 1 en permanence, donc pas d'interruption.

Si $A_0 = 1$, le signal \overline{Q} qui sort du 121 sera simplement inversé par le NAND.

Pour programmer A_0 , il faut se reporter à la page 24 du « Reference Manual ». Quand on adresse :

- 16205, A_0 passe à 1

- 16296, A_0 passe à 0.

Ce montage ne dépend pas du connecteur dans lequel il est branché, puisqu'il ne fait que prendre le 0 V et le 5 V, et il ressort \overline{IRQ} . Il peut donc être indifféremment branché dans les slots de 1 à 5.

La première application possible de notre réalisation est une horloge temps réel à affichage permanent.

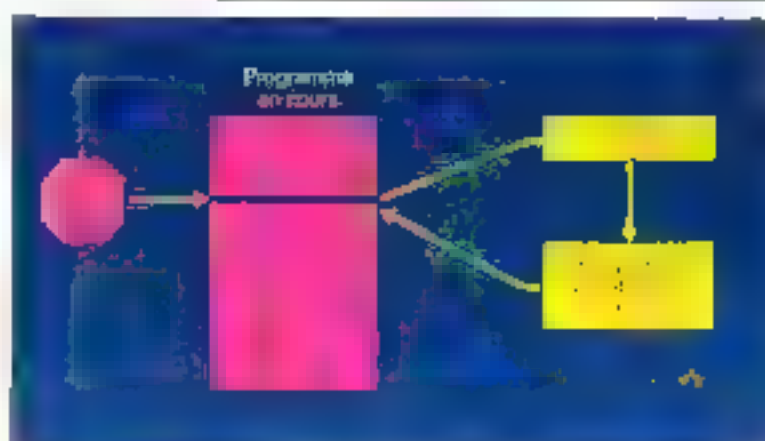


Fig. 3 - Fonctionnement du système lors de la réception d'une interruption IRQ non masquée.

Les interruptions sur le 6502

Elles peuvent venir de deux broches : IRQ (Interrupt Request) et NMI (Non Maskable Interrupt). Les NMI sont plus difficiles à manipuler du fait même qu'on ne peut les masquer (c'est-à-dire les bloquer).

ce qui peut être pénalisant dans des programmes critiques : programmes de temporisation, accès sur disque... Par contre, si on ne veut pas être dérangé par les IRQ, on effectue l'instruction SFI (Set Interrupt Inhibit) : quand on veut à nouveau les recevoir, on fait CLI (Clear Inhibit).

La réalisation du montage

Le montage initial s'est avéré très simple à effectuer. Nous avons utilisé un connecteur Canon 25 broches pour « sortir » les signaux « IRQ », « +5 V » et 0 V à l'extérieur de l'Applet, et nous avons exploité une plaquette, type « LAB-DEC » telle celle des fiches électroniques. Nous

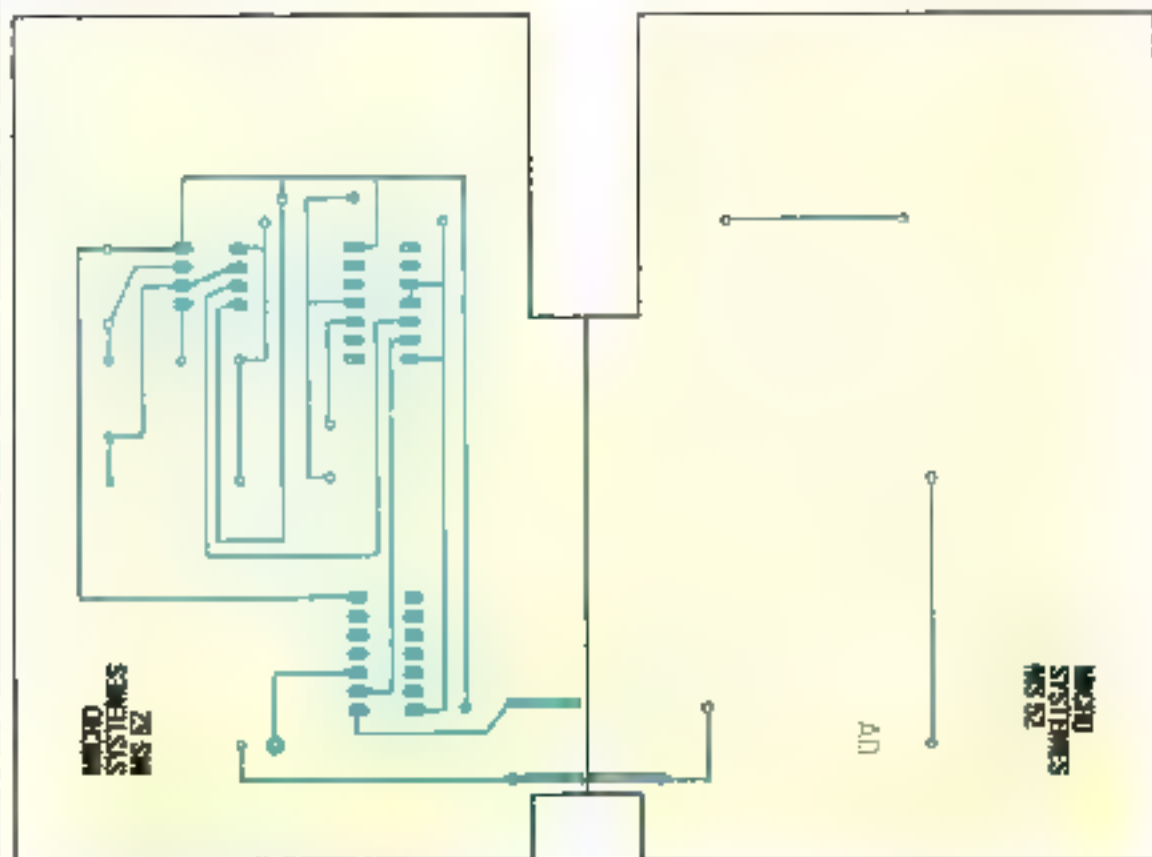


Fig. 4 - Le circuit imprimé vu côté boarder et côté composants.

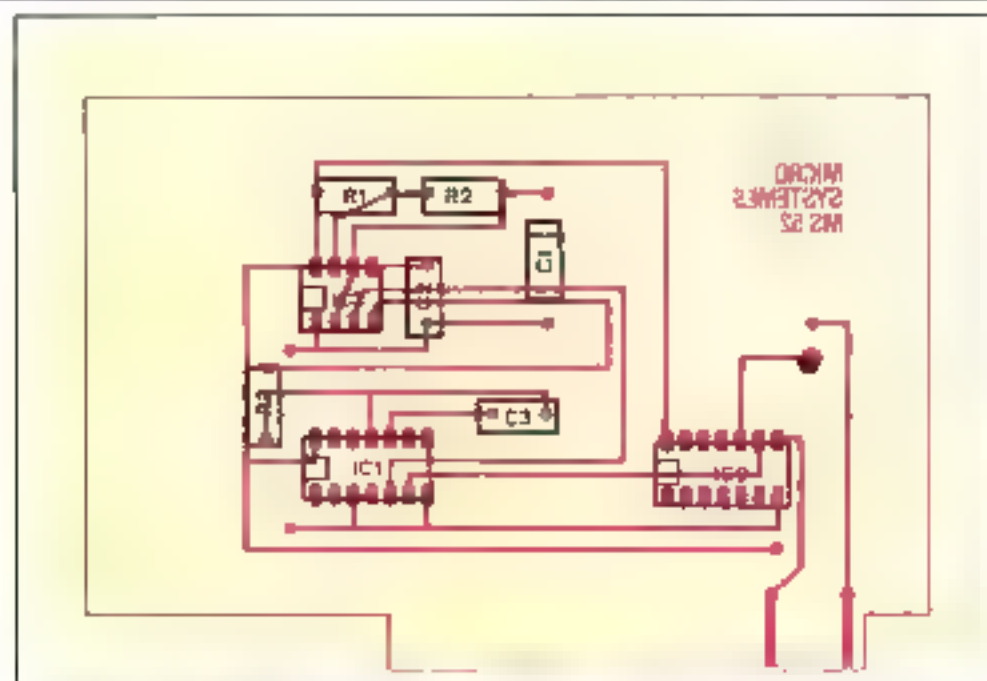


Fig. 5. Implantation des composants



La réalisation elle-même n'est composée que de trois circuits intégrés.



Cable équipé d'un support C.I. à connecter à l'interface A/D de l'Apple.

avons ainsi pu obtenir, pour le montage final sur circuit imprimé (fig. 4 et 5), la période d'oscillation du système.

Pour cela, il a suffi de changer les valeurs de R_1 et R_2 (fig. 6) connectées au 1.M 555.

Alors, le signal de sortie du 1.M 555 prend la forme indiquée fig. 7 où :

$$t_1 = 0,693 \cdot R_2 \cdot C$$

$$t_2 = 0,693 \cdot (R_1 + R_2) \cdot C$$

$$T = t_1 + t_2$$

Pour obtenir le signal annonceur (A_n , fig. 6) nous avons branché un support C.I. 16 broches sur le connecteur de manettes de jeux. A_n se trouve sur la broche 15 de cette prise (fig. 8).

Application n° 1 : horloge temps réel

Cette horloge (fig. 9 et 10) donne l'heure et les minutes et fonctionne indépendamment des programmes ci-dessus. Elle retarde ou avance au maximum de 1 mn toutes les 2 heures. Le cadran de l'horloge occupe les deux lignes supérieures de la page texte : ces deux lignes ne sont donc plus disponibles pour l'utilisateur. Entre les heures et les minutes, un "." clignote toutes les secondes.

L'horloge a aussi une alarme réglable. Lorsque le temps est écoulé, un carillon résonne et un message s'affiche en haut de l'écran.

Le temps partagé sur un ordinateur consiste à exécuter plusieurs tâches alternativement.

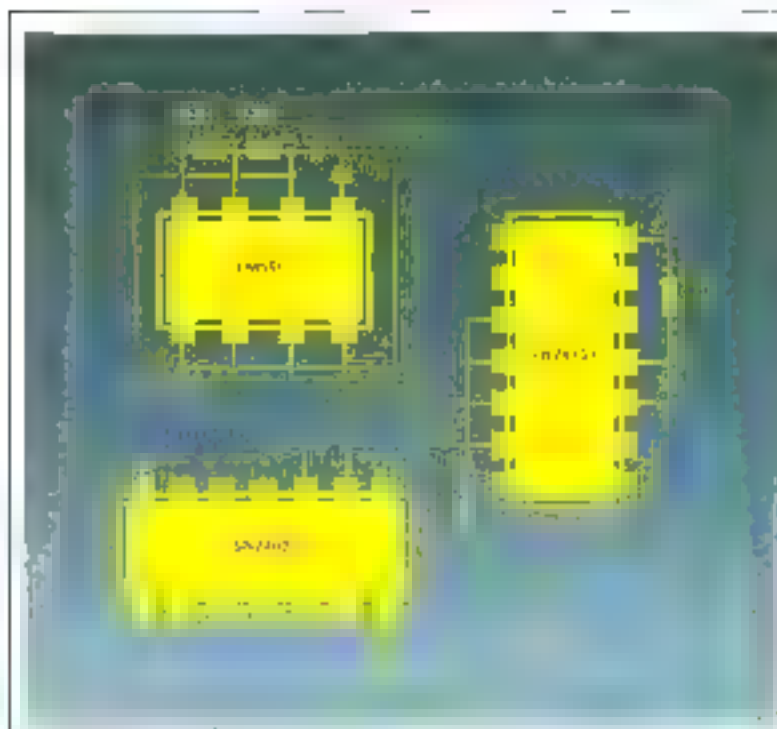


Fig. 4 - Schéma de principe de notre réalisation.

Le programme HORLOGE.BAS (fig. 11 et 12) qui sert à régler l'heure et l'alarme aux valeurs désirées, et fait démarrer HORLOGE qui est un programme en langage machine qui pilote l'horloge.

Quant au programme REGLAGE, il règle l'avance ou le retard de HORLOGE. En effet, les composants du condensateur varient de l'un à l'autre, et varient dans le temps. Il y a ainsi peu de chances que la carte G1n boucle exactement au 1/10 de seconde. Dans HORLOGE, il y a donc une constante de réglage qui indique au programme combien d'IRQ la carte envoie en 2 minutes autour de 1204. Plutôt que d'essayer de mesurer cette constante avec un chronomètre, il est plus pratique de faire tourner REGLAGE. En se basant sur la longueur des cycles du 6501, il détermine la constante optimale.

Application n° 2 : le temps partagé

Le programme figure 13 permet de faire tourner en même temps deux programmes sur la machine. Toutefois, ces deux programmes doivent respecter certaines contraintes :

- ils peuvent utiliser tous les deux

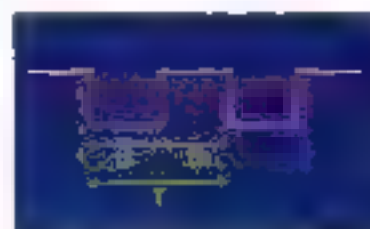


Fig. 7 - Forme du signal en sortie de l'AD555 selon les valeurs des résistances connectées entre les bornes 6, 7 et 7,8.

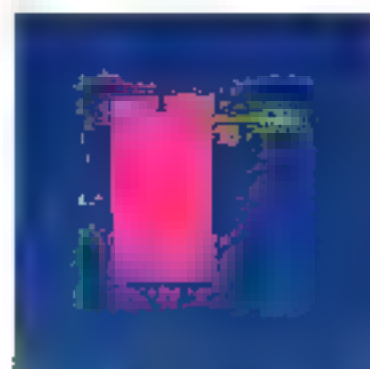


Fig. 8 - Position du signal A0 sur le connecteur 16 broches.


```

24  P401  INTERRUPTEUR 10000 10000
25  M010  LISTEPROGRAM 10000 10000
26  M010  INTERRUPTEUR 10000 10000
27  P401
28  M010  HOR LOGE 10000
29  M010  LE PROGRAM SYSTEME
30  M010
31  M010
32  M010
33  M010
34  M010
35  M010
36  M010
37  M010
38  M010
39  M010
40  M010
41  M010  10000
42  M010  10000 10000 10000 10000 10000
43  M010  10000
44  M010  10000 10000 10000 10000
45  M010  10000 10000 10000 10000
46  M010
47  M010  10000 10000 10000 10000 10000
48  M010  10000 10000 10000 10000 10000
49  M010  10000 10000 10000 10000 10000
50  M010  10000 10000 10000 10000 10000
51  M010  10000 10000 10000 10000 10000
52  M010  10000 10000 10000 10000 10000
53  M010  10000 10000 10000 10000 10000
54  M010  10000 10000 10000 10000 10000
55  M010  10000 10000 10000 10000 10000
56  M010  10000 10000 10000 10000 10000
57  M010  10000 10000 10000 10000 10000
58  M010  10000 10000 10000 10000 10000
59  M010  10000 10000 10000 10000 10000
60  M010  10000 10000 10000 10000 10000
61  M010  10000 10000 10000 10000 10000
62  M010  10000 10000 10000 10000 10000
63  M010  10000 10000 10000 10000 10000
64  M010  10000 10000 10000 10000 10000
65  M010  10000 10000 10000 10000 10000
66  M010  10000 10000 10000 10000 10000
67  M010  10000 10000 10000 10000 10000
68  M010  10000 10000 10000 10000 10000
69  M010  10000 10000 10000 10000 10000
70  M010  10000 10000 10000 10000 10000
71  M010  10000 10000 10000 10000 10000
72  M010  10000 10000 10000 10000 10000
73  M010  10000 10000 10000 10000 10000
74  M010  10000 10000 10000 10000 10000
75  M010  10000 10000 10000 10000 10000
76  M010  10000 10000 10000 10000 10000
77  M010  10000 10000 10000 10000 10000
78  M010  10000 10000 10000 10000 10000
79  M010  10000 10000 10000 10000 10000
80  M010  10000 10000 10000 10000 10000

```

Fig. 9. Programme Basic d'initialisation de l'horloge.

ROBOT C.S.111



Le ROBOT C.S. 111 est spécialement étudié pour simuler des automatismes industriels, servir de matériel pédagogique pour l'enseignement de la robotique et la recherche, ou pour constituer le manipulateur que pilotera votre micro-ordinateur.

La conception matérielle et logicielle « TDUT EN UN » rend particulièrement attrayante et performante la commande du ROBOT C.S.111.

La carte électronique, équipée d'un Z 80[®] - 4 MHz, située dans le socle dispose de trois emplacements mémoire (type 2732) permettant de mémoriser sur EPROM des opérations répétitives et de faire fonctionner le ROBOT C.S. 111 de manière autonome. Les 11 commandes de base, intégrées dans le logiciel, permettent une utilisation aisée et immédiate dès que le robot est connecté à un système.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- 1 degré de liberté. 1 moteur pas à pas.
- Charge du bras : 500 g. Entraînement par chaînes (par câble pour la main).
- Autotest intégré
- Langages : BASIC, ASSEMBLEUR, FORTH ou autre
- Interface « CENTRONICS ».
- Enregistrement de 600 positions.
- Temporisation - Sélection de 5 vitesses.
- Alimentation : 220 V, 62 W, 50/60 Hz.

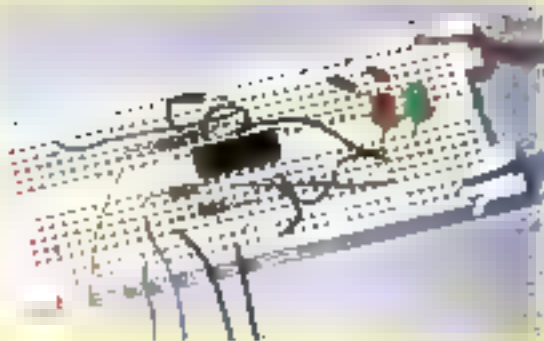
Prix : 16 850 F TTC - Port en sus.



**ZMC B.P. 9
60580 COYE-LA-FORET**

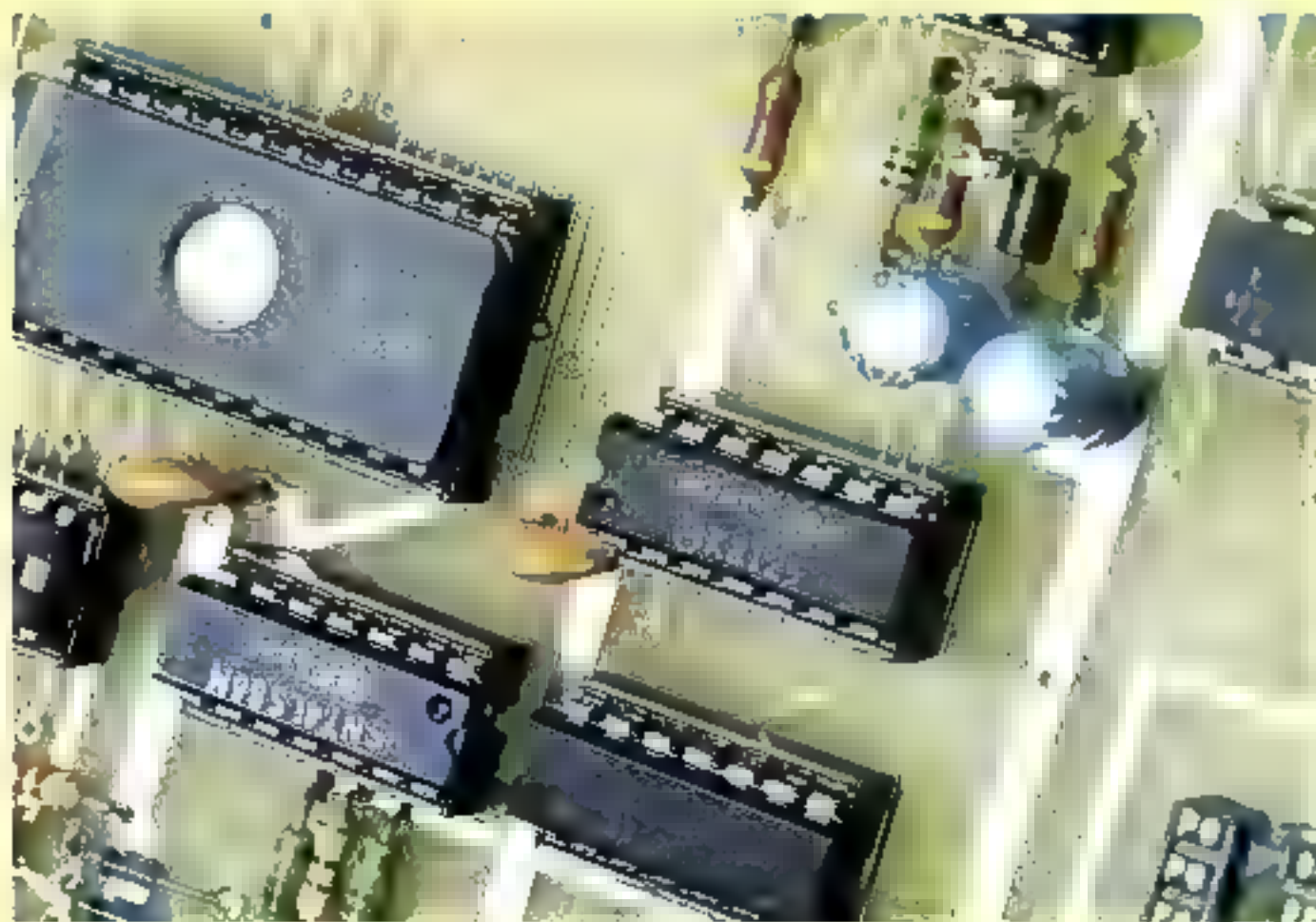
ET POUR EN SAVOIR PLUS, UN TÉLÉPHONE : 16 (4) 458.69.00

UNE NOUVELLE SERIE D'INITIATION



Par Jean-Michel COUR

MICRO-ELECTRONIQUE POUR INFORMATIENS



La partie « noble » de vos micro-ordinateurs, c'est un petit nombre de composants à très haute intégration, assez faciles à assembler : processeur, mémoires...

Il reste qu'il faut toujours, grâce à des composants plus simples, décoder, coder, adapter, fabriquer des horloges etc. sans parler des interfaces...

Bienvenue dans le cercle des initiés !

TOUT OU RIEN... MAIS PAS TOUT SIMPLE

Quel de plus bête qu'un simple contact, direz-vous. Et pourtant, quand on y consacre quelque attention, les entrées « tout ou rien » apparaissent multiformes, exigeantes, voire tout à fait agaçantes.


Il n'y a pas d'entrées/sorties simples, il n'y a que des montages bien pensés !

Un bouton de sonnette

Les ouvrages d'initiation introduisent souvent la logique avec des illustrations « mécaniques » comme celles de la figure 1. On représente les variables logiques par des contacts à poussoir, désignés des boutons de sonnette : deux en série font un ET, deux en parallèle forment un OU. Évident, non ?

Grave erreur.

Les vrais boutons-poussoirs sont tout ce que l'on voudrait sauf des éléments logiques fiables.

Une petite expérience nous en convaincra, avec le montage de la figure 2 ou l'on retrouve une vieille connaissance : la bascule 74LS74 doublée en compteur. De telle sorte que théoriquement ladite bascule doit changer d'état (allumer/éteindre la LED (lévoni) à chaque pression sur le bouton. Plus précisément, quand on le relâche : ce qui donne la transition «  » qui déclenche la bascule.

Des ratés

Le moins que l'on puisse dire, quel que doigt qu'on y mette, c'est que le dispositif a des ratés !

Certes, à chaque frappe sur le poussoir, il se passe quelque chose, la diode luminescente change d'état, parfois fugitivement, parfois brièvement après une « hésitation »...

La raison de cette contradiction entre théorie et pratique est bien connue. Le contact mécanique métal/métal a des rebonds très brefs lorsqu'il s'établit et lorsqu'il se rompt : c'est-à-dire que, dans la plupart des cas, ils durent au plus quelques millisecondes.

Une milliseconde de va-et-vient, c'est insignifiant quand on sonne à la porte, mais c'est énorme par rapport au temps de réponse des circuits logiques usuels. Notre bascule change d'état autant de fois qu'il y a de rebonds ; le montage ne donne le résultat attendu que lorsque (par chance) nous en provoquons un nombre impair...

Anti-rebonds : les classiques

Les ouvrages d'électronique suggèrent invariablement le recours à des

Avril 1985

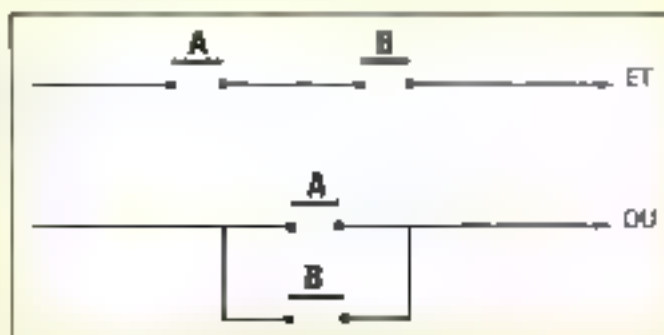


Fig. 1. - Images mécaniques des fonctions ET et OU. Pratiques pour la pédagogie, ces illustrations sont inutilisables pour réaliser des montages électroniques, à cause des rebonds de contact.

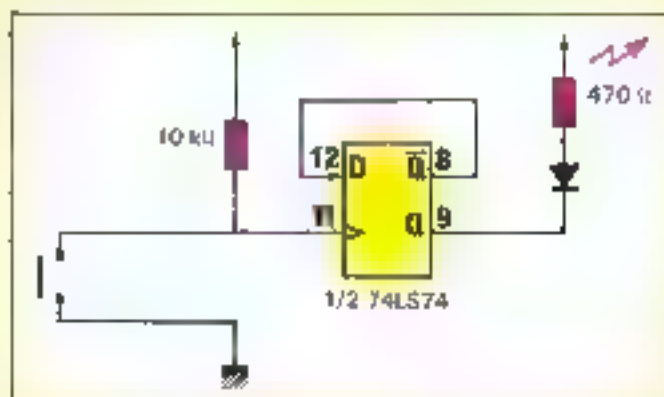


Fig. 2. - Mise en évidence des rebonds : la diode LED devrait s'allumer et s'éteindre alternativement à chaque manœuvre du poussoir. En pratique, le résultat est toujours celui que le nombre de rebonds est pair ou impair.



Un montage anti-rebond par échantillonnage.

montages anti-rebonds qui reposent sur des mémoires en anneau (fig. 3).

La plus célèbre est appelée un set/reset ou des NOR. Le contact est à deux posi-

sions, ce qui correspond aux éléments commutateurs, au sens commun du terme. Le fonctionnement est évident, et parfaitement fiable : lorsque le contact change de position, le point

opposé du set/reset est relié à la masse, et la mémoire change d'état.

Les rebonds n'ont aucune incidence, car le contact mobile ne peut que provoquer plusieurs mises à la masse d'affiliée du même côté, donc ne fera que « confirmer » le changement effectif.

Le meilleur choix pour ce type de montage est le circuit 74LS279 avec ses quatre bistables : on traite quatre entrées avec un seul circuit intégré, contre deux seulement si on se contente de 74LS00.

Une variante intéressante emploie un simple anneau à deux inverseurs ; on brise trois contacts avec un circuit très bon marché et très répandu, comme le 74LS04.

Trois fils ou deux fils ?

Les anti-rebonds de contact (switch debounce circuits) sont très efficaces pour traiter les commutateurs qui comportent trois points. Si le commutateur est dans la même boîte que le montage électronique, par exemple en face avant, on acceptera de câbler trois fils (fig. 4).

Le câblage et les connecteurs coûtent cher. Or il suffit de deux fils pour véhiculer un bit (contact ouvert/fermé). Comment faire en ce cas pour se protéger des rebonds, puisque les montages basés sur des mémoires du genre set/reset sont impossibles sans le fameux troisième fil ?

Déjà de répondre rapidement ; les solutions techniques seront différentes selon l'usage que l'on veut finalement avoir du fameux contact.

Entrée d'événement...

Sur le châssis d'un certain nombre d'ordinateurs, on trouve (au moins) un bouton-poussoir baptisé « interruption », dont la fonction est la même que celle d'un bouton d'appel d'ascenseur. Il s'agit d'attirer l'attention du processeur par l'événement : « appel sur le bouton ».

Ce n'est là qu'un exemple parmi beaucoup d'autres, ou l'on souhaite que l'événement soit mémorisé, jusqu'à sa prise en compte ; s'il s'agit effectivement d'une interruption sur un

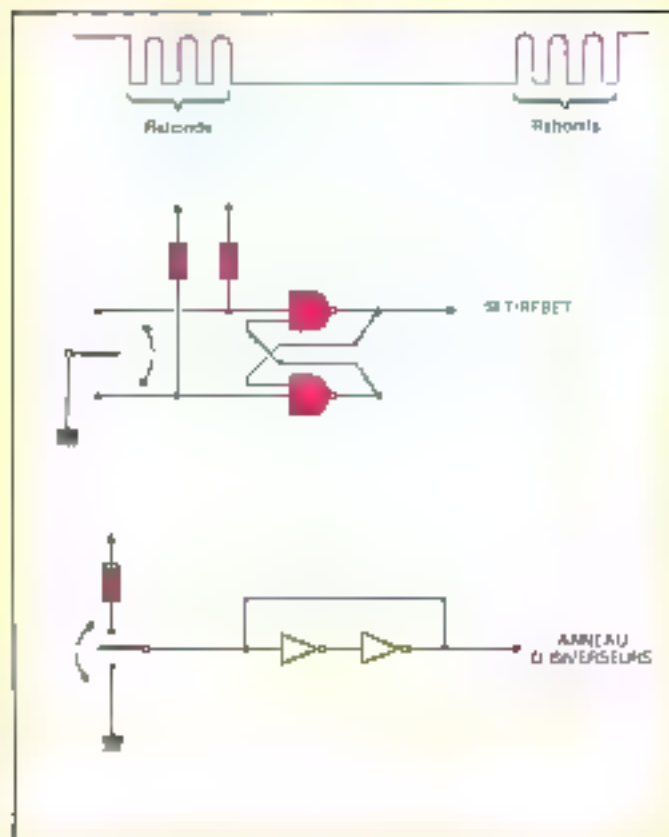


Fig. 3 - Méthodes classiques pour éliminer les rebonds grâce à des réseaux en aval, à l'aide des commutateurs avec un total de trois contacts (deux contacts de butée, un contact avec la pièce mobile)

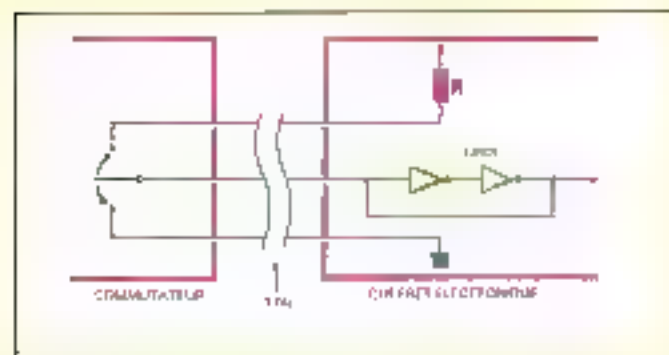


Fig. 4 - Pour déporter des contacts avec une logique anti-rebond, il faut trois fils par contact.

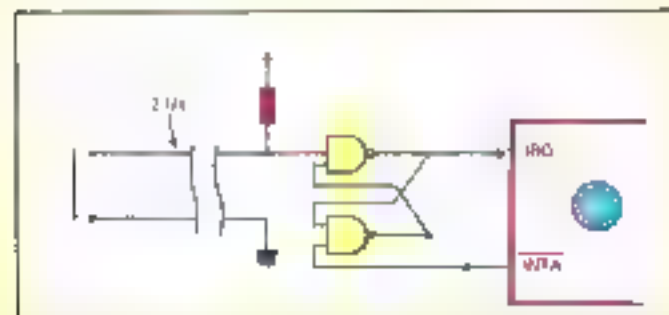


Fig. 5 - On peut se contenter de deux fils pour déporter un contact tel qu'on pourrait d'interruption. Ce dernier positionne la bascule, la remise à zéro est à la charge du processeur.

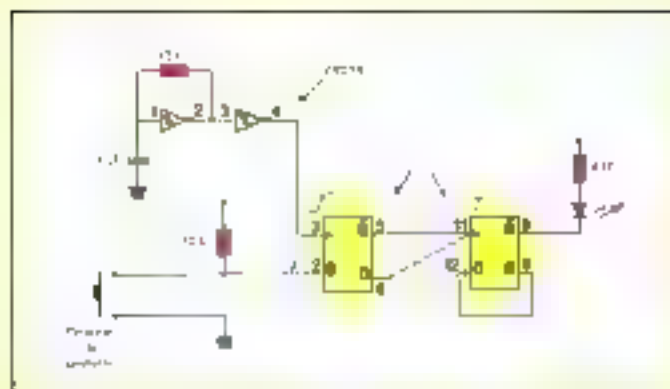


Fig. 6 - Anti-rebond par échantillonnage: l'oscillateur provoque environ 20 copies par seconde de l'état du bouton, dans une bascule D, qui décompte à son tour à 500 fois la seconde. Les rebonds sont ignorés tandis que l'échantillonnage est plus rapide que les manœuvres (manuelles). Selon que l'on branche D ou Q sur l'entrée horloge du compteur, cela a trait au rattrapage ou à l'entraînement du bouton.

processeur, on compte sur le logiciel pour activer réception, « effacer » l'événement.

Dans un cas semblable, on peut utiliser un montage avec mémoire en anneau (Fig. 5) qui a les mêmes propriétés anti-rebond que tout à l'heure : à ceci près que le reset de la mémoire à l'état de repos est assuré par une impulsion en retour du montage. Par exemple, via un port de sortie d'un microprocesseur. Ou encore, grâce à une impulsion d'accuse de réception d'interruption qui existe d'origine sur certains processeurs comme le 8085 avec son INTA.

... ou entrée d'état ?

Il se peut aussi que l'on n'ait pas besoin d'anti-rebond du tout parce que, de toute manière, le montage « utilisateur » va solliciter l'entrée à des intervalles suffisamment éloignés pour que les rebonds soient sans conséquence. Le cas type, c'est lorsqu'un programme vient de loin en loin tester une entrée « tout ou rien ». Les intervalles de temps entre test sont tellement longs que le programme est aveuglé aux rebonds (exemple : test toutes les 20 ms dans un sous-programme sur interruption d'horloge-acteur). En ce cas, on parle volontiers d'entrée d'état ; par opposition à une entrée d'événement.

En fait, la distinction est ténue, comme on va le voir avec le montage de la figure 6. Avec ce montage, on se propose tout simplement de rendre fiable celui de la figure 2, grâce à un échantillonnage judicieusement dosé.

Le principe est simple : au lieu d'utiliser le contact à l'état brut, on va « copier » son état dans une bascule D (1/2 de 74LS74), à des intervalles donnés par notre « horloge » hebdomadaire à base de 74C14.

Choix d'une cadence

La question est : quelle fréquence donner à l'oscillateur ? Ou, en d'autres termes, quelle est la bonne cadence d'échantillonnage ?

Ce terme d'« échantillonnage » (sampling) convient bien pour nommer les copies, effectuées à intervalles réguliers, de votre signal d'entrée.

En bien, le délai entre « prises d'échantillons » sera déterminé :

- par le bon sens,
- par la nature du phénomène générateur.

Expliquons-nous.

Un but du montage est d'éliminer les rebonds. Il suffit pour cela que le délai (période) soit supérieur au temps maximum des rebonds ; même si le signal comporte plusieurs changements très rapides en rafale, on n'en verra qu'un à la sortie de la première bascule. Disons que 10 ms est un maximum de durée des rebonds.

D'un autre côté, on veut enregistrer toutes les manœuvres du bouton-poussoir. Même si vous êtes très vite, on doute que vous puissiez l'enfoncer plus de 10 fois par seconde ! Par conséquent, un échantillonnage plus rapide que 20 fois par seconde (1°) « verra » à coup sûr toutes les transitions.

La période de l'oscillateur peut donc être choisie entre deux limites

$$\frac{1}{20} \text{ s} > T > \frac{1}{100} \text{ s}$$

Pour le montage, on a pris environ 20 ms de période (1/50 s), valeur obtenue à peu de chose près avec la capacité de 1 µF et la résistance de 10 kΩ :

$$T = 1,7 RC = 17 \text{ ms}$$

(1°) Note aux lecteurs : il s'agit d'une version simplifiée du Arceau Théorique de Shannon.

POUR "LIRE" LES VALEURS ANALOGIQUES: DES TECHNIQUES DE COMPTAGE DU TEMPS

Pour le professeur de philosophie de monsieur Jourdain, tout ce qui n'est point prose est vers, et tout ce qui n'est point vers est prose. Les automaticiens divisent ainsi les entrées/sorties industrielles en « TOR » et « AMA » (prononcer tel quel).

TOR, nous connaissons, c'est l'abréviation de « tout ou rien ». AMA, c'est tout ce qui se mesure avec plus d'un bit : les variables analogiques...

Qu'est-ce qu'une entrée analogique ?

En vérité, il n'y a pas de frontière vraie et abrupte entre les entrées/sorties dites « analogiques » et les entrées/sorties « tout ou rien ». On passe des unes aux autres de manière graduelle, par des dispositions et des techniques qui dépendent des exigences de précision, de rapidité...

Prenons pour exemple les températures et imaginons d'abord une sorte de thermostat ultra-simple.

Parmi les composants à base de silicium, on trouve des capteurs appelés **thermistors**. La partie active est une sorte de céramique (SiC pour le chimiste), dont la résistance varie rapidement avec la température. Un modèle courant fera 10 k Ω à 0 °C, et perdra environ 100 Ω pour chaque °C supplémentaire.

Chaud et froid

On peut se contenter d'une échelle de températures rudimentaire (Fig. 7), avec deux valeurs : chaud et froid, délimitées par une température-frontière.

On mesure si la température est chaude ou froide avec un simple comparateur. Un premier pont diviseur de tension comporte le thermistor. La tension au point milieu va baisser avec la montée en température et vice-versa. Si l'on repère la tension caractéristique de la température-frontière, il est aisé de construire un second pont diviseur qui maintiendra cette tension sur l'autre entrée du comparateur (*).

La sortie du comparateur donne un bit d'information seulement : s'agit-il, dans ces conditions, d'une entrée tout ou rien, ou d'une forme dégénérée de convertisseur analogique/numérique ?

Orlage de bits

Laissons tomber cette question du genre *seus des arjos*, pour considérer un modèle de thermomètre à peine plus compliqué (Fig. 8).

C'est simplement le montage de la

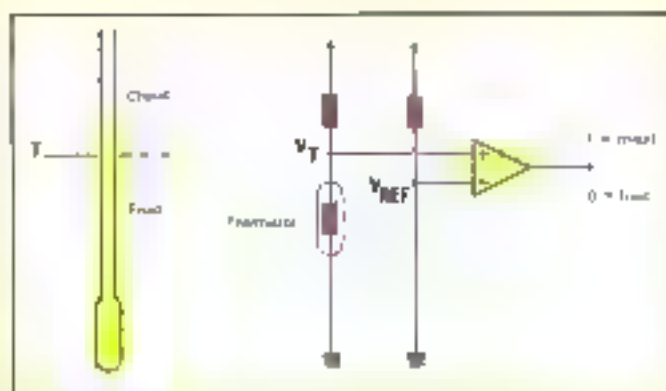


Fig. 7 - Thermomètre digital rudimentaire. Le seul bit V_{REF} définit CHAUD et FROID. La tension V_T dépend de la résistance du thermistor traversant la température.

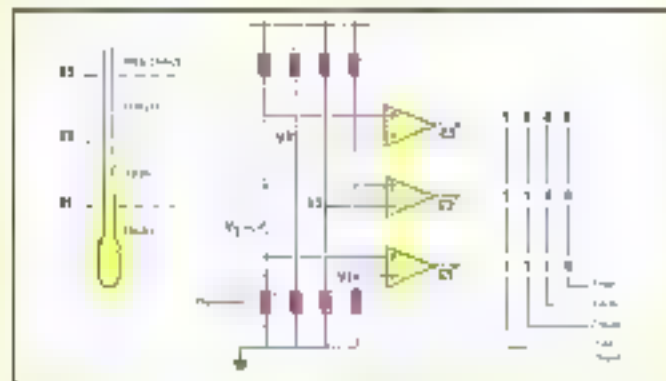


Fig. 8 - Perfectionnement du thermomètre : trois comparateurs délimitent quatre domaines de température. Le code obtenu sur 3 bits est redondant.

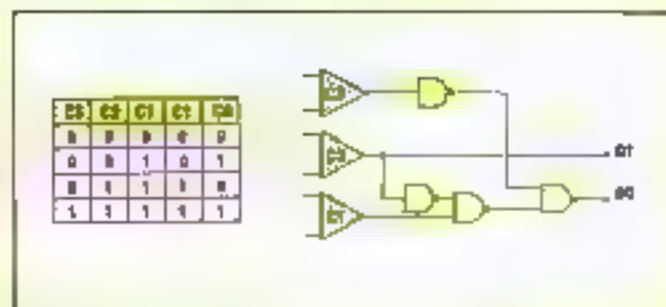


Fig. 9 - Complétés par un peu de logique, les trois comparateurs de la figure 8 donnent un code binaire « naturel ». Ce montage est devenu un véritable convertisseur analogique/digital sur 2 bits.

R.B. : la rapidité de conversion est excellente !

Figure 7, reproduit trois fois pour déterminer quatre domaines de température. Cette sorte de convertisseur donne un code à trois bits, mais qui n'a que quatre valeurs.

Si l'on veut inclure ce code en un nombre binaire « naturel » tel qu'on les pratique dans les ordinateurs, il suffit de quelques portes logiques (fig. 9).

Il est évident que l'on pourrait construire des convertisseurs du même genre aussi précis que l'on veut — théoriquement ! — on augmentent le nombre de positions du comparateur en échelle dont on veut de voir le principe (en anglais : *comparator ladder A/D*).

D'autres sortes de convertisseurs

Les convertisseurs à échelle de comparateur ont l'avantage de donner la valeur en sortie aussi vite que peuvent réagir les comparateurs, suivis d'une logique d'encodage. C'est le principe des convertisseurs « flash ».

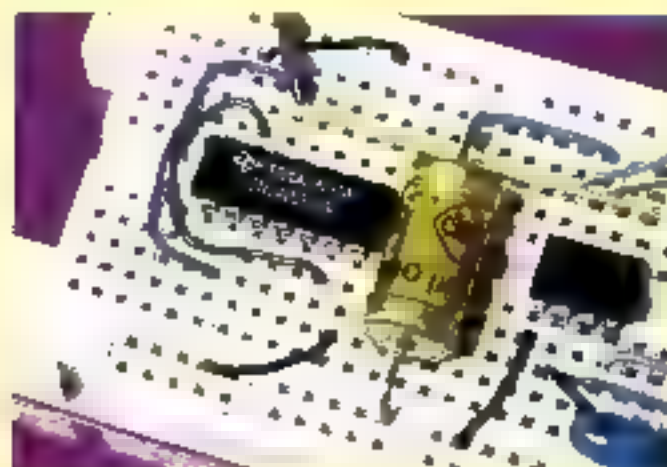
Beaucoup d'autres convertisseurs analogiques/numériques fonctionnent grâce à... un convertisseur numérique analogique. Peu nous importe ici le détail de tels circuits intégrés, retenons seulement qu'ils donnent une tension en sortie qui est proportionnelle au nombre code en binaire qui est appliqué sur leurs entrées.

Si l'on voulait mesurer la température grâce à ce composant, on le monterait de telle sorte qu'il fournisse la référence à un comparateur, fonctionnellement, le convertisseur D/A remplace le pont diviseur de la figure 7, pour donner la figure 10.

Il y a diverses manières d'exploiter ce montage. L'une des plus rudimentaires consiste à **incrémenter** le nombre qui entre dans le convertisseur, « rampe » très facile à programmer, jusqu'à ce que le comparateur change d'état. Le nombre injecté dans le convertisseur à ce point est la « mesure » numérique de la température.



La réalisation du montage de conversion indirecte par comptage de temps



Le pèse-gramme permet un réglage du compteur sur les huit sorties du 74LS192

La conversion analogique/temps

Les montages sérieux d'entrées/sorties analogiques sont une spécialité fort subtile, que méritent bien peu de laboratoires de niveau professionnel, et presque inaccessibles aux amateurs. Il faut en effet « compter » des compromis entre toutes sortes d'exigences telles que :

- la rapidité d'échantillonnage/conversion ;
- la « mise à l'échelle » des signaux ;
- ne pas perturber le système observé, ou le moins possible ;
- protéger le système observateur contre le système observé (exemple : mesure de très hautes tensions) ;
- éliminer les fuites de courant par les masses : cauchemar recurrent des ingénieurs, etc.

Il existe cependant une famille de capteurs que tout un chacun peut traiter de manière satisfaisante avec des moyens techniques courants : tous ceux qui se comportent comme des résistances variables. Le thermistor DELTA

décrit, le potentiomètre solide d'un « manche à balai », les photorésistances sont autant d'exemples.

En effet, une résistance variable s'insère naturellement dans des montages du genre monostable ou oscillateur, où elle détermine la durée des impulsions en sortie.

Avec un « 555 » + un compteur

Notre montage d'expérience réunit de vieilles connaissances (fig. 11).

Un poussoir donne un signal de début de conversion, qui est envoyé sur le compteur LS393 (qui est mis à zéro) et sur l'entrée de déclenchement Trigger « Reset » d'un 555 (cf. Fiche 5C).

Il apparaît alors sur QOUT une impulsion dont la durée est d'environ 1,1 RC, donc proportionnelle à R_x . Le monostable réalise ainsi une première conversion en durée.

Cette impulsion libère un oscillateur obtenu par bouclage d'un trigger de Schmitt inverseur, plus précisément un NAND pas dans un boîtier 74LS132.

Les tops de cette horloge sont comptés par le LS393 agencé en compteur 8 bits, jusqu'à retombée de l'impulsion de durée variable dépendant de R_x .

Le compte est bon (?)

Le compte enregistré est d'évidence une mesure indirecte de la valeur de la résistance, puisqu'il matérialise la division :

$$\frac{\text{durée de l'impulsion}}{\text{période de l'oscillateur}}$$

et qu'à son tour la durée de l'impulsion est proportionnelle à la valeur de R.

Pour évaluer le montage, on fixe à 10 k Ω la valeur de la résistance « variable » (entrée analogique). Puis, on répète un certain nombre de fois la mesure suivante :

- pression sur le poussoir ;
- attente de deux secondes ;
- relevé du compteur : il suffit de parcourir ses huit sorties avec le pèse-gramme.

L' auteur a obtenu :

	BIT 76543210
1 ^{re} mesure	00111000
2 ^e mesure	00111001
3 ^e mesure	00111001
4 ^e mesure	00111000
5 ^e mesure	00111000

Le bit 0 est instable à la conversion : cela est inévitable, car l'oscillateur est pris en un point quelconque de son cycle quand débute/fini l'impulsion mesurée. Le dernier bit est donc inutilisable.

En revanche, le résultat est stable sur les bits de poids plus forts. Sachant que l'impulsion dure 1,1 RC = 1,1 \times 4

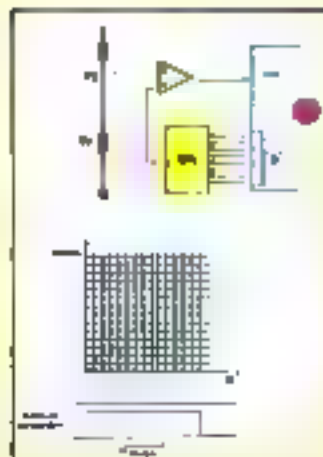


Fig. 10. - Principe des convertisseurs classiques. Un circuit de conversion digital/analogique (D/A) commandé par un processeur, fournit une référence commandée. On recherche V_x par diverses cathodes, le plus simple consistant en une « rampe » obtenue par des valeurs de commande progressant de 1 ; jusqu'à faire sauter le comparateur.

la précision des composants près) et que le comptage donne environ 56 (38 hexa), notre oscillateur a une période de l'ordre de :

$$\frac{1.100}{56} \approx 19,5 \text{ ms}$$

Amateurs de chiffres : en déduisant la valeur maximum des résistances mesurées. Allergiques : relancez qu'un tel montage donne grosso modo le % dans les mesures, à condition de choisir des composants à tolérances serrées... et la bonne « giraffe » !

(*) En fait toutes les résistances varient avec la température ; mais beaucoup moins que le thermistor !

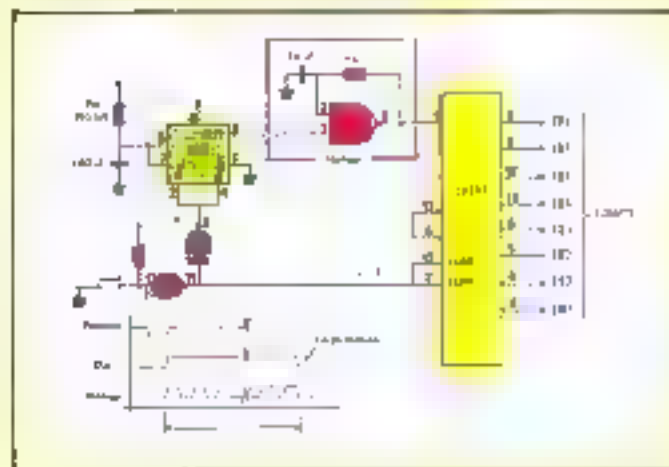


Fig. 11. - Montage expérimental de conversion indirecte par comptage de temps. Le capteur R_x détermine le temps de l'impulsion sur QOUT (montage monostable d'un 555). Le compteur LS393 est remis à zéro en même temps que débute l'impulsion. L'oscillateur d'horloge fait progresser le compteur tant que dure l'impulsion ; à la fin, l'état du compteur est une « lecture » de R_x .

MAITRISEZ LES INTERRUPTIONS

Leet bai noi leet!

Cette Fiche est la toute dernière : douze numéros de Micro-Systèmes, c'était notre projet initial.

Cette toute dernière fiche sera un peu particulière. Pas de montage, mais une réflexion approfondie sur les montages de qualité - hélas ! - très inégale, qui alimentent en interruptions nos processeurs favoris.

Qu'est-ce qu'une interruption ?

Question-piège typique du métier d'électronicien-informaticien. Tout le monde a sa réponse... jamais la même !

Demandez à plusieurs professionnels leur propre définition. S'il s'agit d'un programmeur-système, il vous expliquera qu'il s'agit d'un mécanisme (un peu mystérieux) qui « déroute » l'exécution sur une « routine d'interruption » quand « il se passe quelque chose dans les entrées sorties ». Si vous interrogez un habitué du ter à solder, il vous parlera d'un « signal d'événement » qui arrive « sur une patte du micro », etc.

Toutes ces interprétations sont complémentaires mais pas complètes. Les procédés d'interruption sont à l'exacte frontière du logiciel et du matériel ; une description qui se veut « soft » ou « hard » exclusivement ne peut être satisfaisante à elle seule.

De la scrutation...

Un ordinateur est perpétuellement en attente d'événements « extérieurs », tels que la fin d'une conversion analogique/numérique, la frappe d'une touche d'un clavier ou l'expiration d'un délai.

Si l'on n'a rien d'autre à faire dans le logiciel, on peut se contenter d'attendre un événement par une **boucle de scrutation** (Fig. 12). Sous sa forme la plus simple, elle « lit » une entrée tout ou rien jusqu'à ce qu'elle soit dans l'état désiré : il y a deux variantes à peine plus complexes :

- lecture cyclique d'une série d'entrées ;
- détection d'un événement parmi plusieurs groupes par un « OU » logique.

Les trois schémas de base ainsi dégagés vont se retrouver dans les systèmes d'interrupteurs... qui ne sont en fait que des scrutations effectuées par le processeur au fil des instructions, et non par un programme !

... à l'interruption

C'est au tout début des années 1960 que l'on a commencé de « sous-traiter » au processeur matériel ce genre de travail. La scrutation cyclique existe toujours, mais elle est effectuée par le

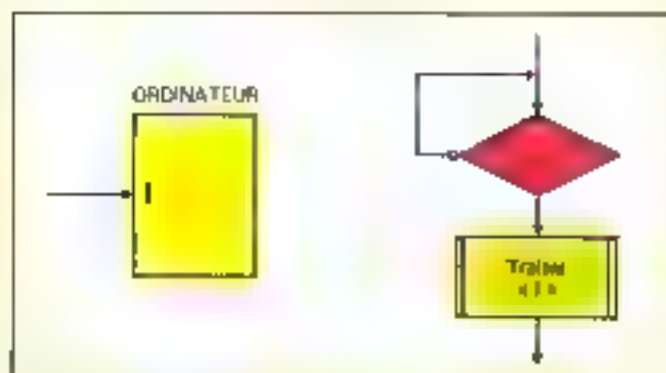


Fig. 12a. - Schématisation d'un seul signal d'interruption « par logiciel ». Le boucle d'attente d'événement « attend » ce que le signal devienne actif.

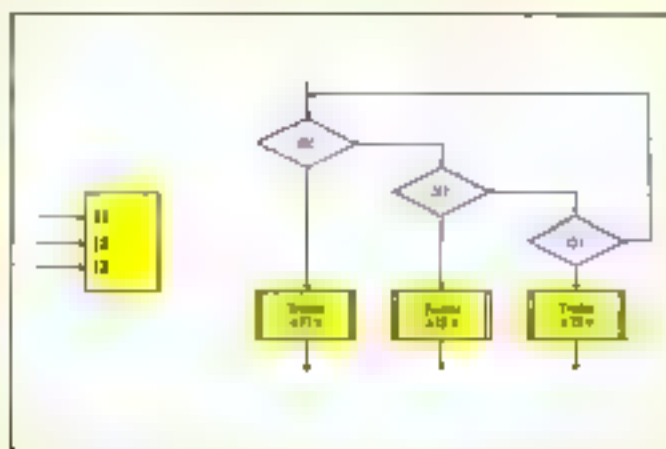


Fig. 12b. - Schématisation de plusieurs signaux : le cycle des tests se poursuit jusqu'à ce qu'un des signaux (1, 2, ... soit actif. Le traitement correspondant est alors exécuté.

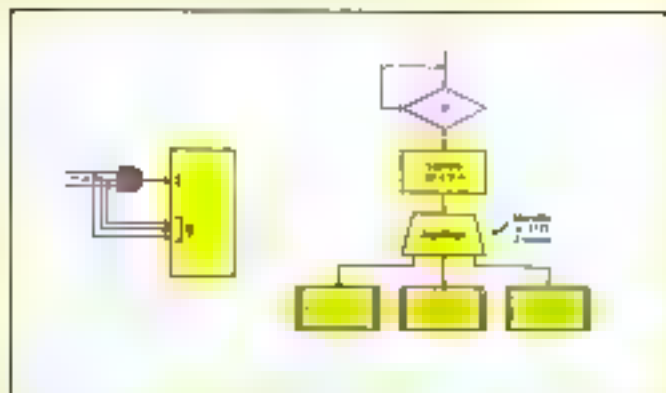


Fig. 12c. - Un seul signal regroupe toutes les demandes, et est testé cycliquement. Si l'une des demandes ou mieux est active, le programme va identifier celle qu'il doit traiter (en premier) en lisant le « vecteur ». Villes demandes, puis en effectuant un agglutement en fonction de X.

processeur entre chaque instruction.

Les instructions se déroulent normalement tant qu'il n'y a pas d'événement détecté sur l'une ou l'autre des entrées réservées aux agrafes d'interruption. En revanche, on attend du processeur qu'il fasse le nécessaire pour que s'exécutent les instructions qui « traitent » l'événement peu après qu'il est été détecté (Fig. 13).

Sur la quasi-totalité des microprocesseurs, le procédé consiste à appeler un **appel-programme**. Pour ce faire, le processeur range (au moins) le contenu du compteur ordinal dans une pile, puis force l'adresse du sous-programme désiré dans ce compteur.

Techniquement, il n'y a pas de véritable différence entre un CALL, JSP ou autre BSR (nom de quelques instructions d'appel de sous-programmes), et cet appel « automatique » effectué pour répondre à un signal d'interruption.

Première ligne de défense : disable/enable

En règle générale, le processeur dispose primitivement d'un mécanisme de défense contre les interruptions non désirées ; il existe, en effet, des circonstances où ces appels de sous-programme non contrôlés doivent être évités.

Pour ce faire, l'entrée d'interruption est bloquée par un « ET » lui-même activable d'une bascule d'autorisation/interdiction. Des instructions habituellement nommées EI (Enable Interrupt) et DI (Disable Interrupt) permettent au logiciel de faire barrage aux interruptions, ou au contraire de les autoriser (Fig. 14). Au lieu de « faire barrage » on dit : masquer.

On parle d'interruption **non masquable** lorsque il n'existe aucun moyen intégré au processeur pour interdire le déroulement de programme correspondant. En fait, on peut toujours en rendre une interruption dûment masquable... en reproduisant à l'extérieur une logique similaire !

Une hiérarchie de masques

Les microprocesseurs actuels, c'est-à-dire l'essentiel des « unités centra-

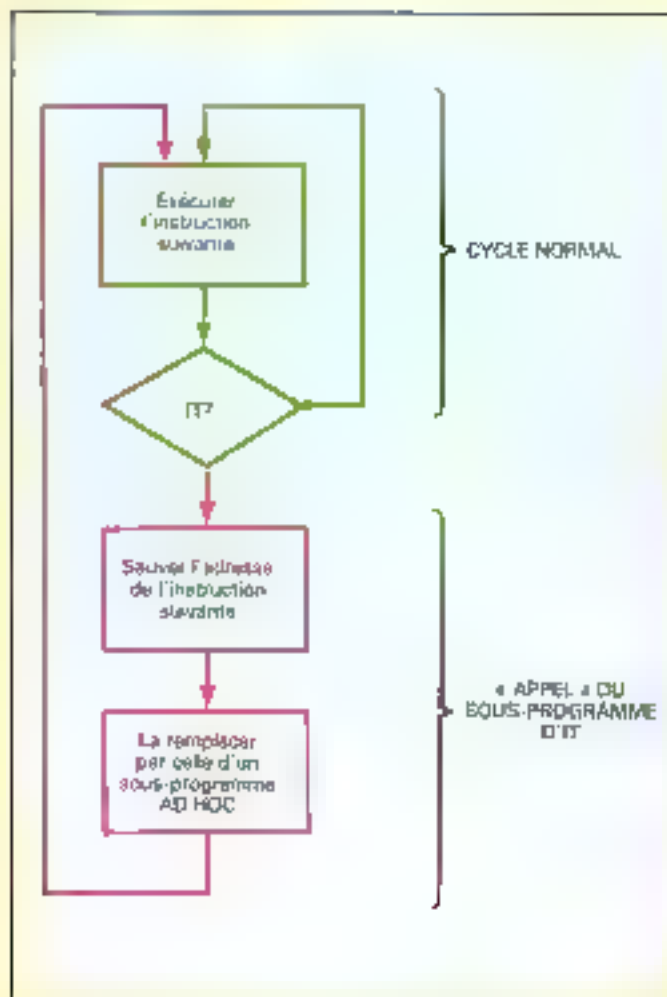


Fig. 11. - La solution des demandes est sous-traitée au processeur (réglables - interruptions -). Les programmes s'exécutent normalement, instruction par instruction, jusqu'à ce que le processeur détecte une demande rapide. Il effectue alors l'équivalent d'un appel de sous-programme pour que l'exécution se poursuive avec les instructions adéquates. Le programme interrompu sera repris par un retour à l'adresse sauvegardée par le processeur : habituellement, dans une pile.

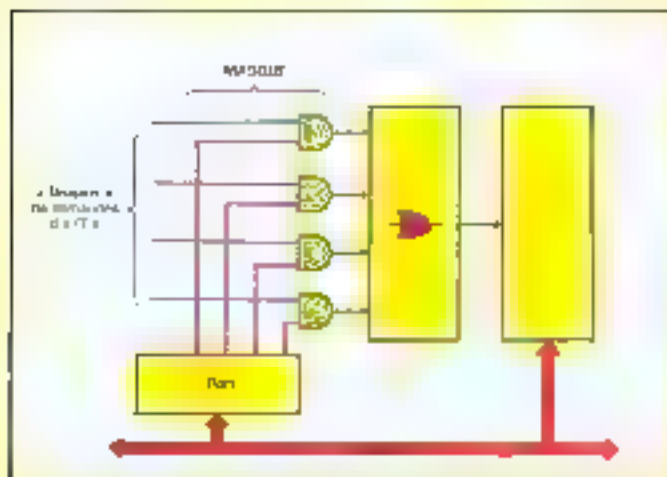


Fig. 15. - Les demandes d'interruptions sont en général hiérarchisées en « ensemble ». Un ensemble de portes commandées par un registre (port) en sortie permet de ne prendre en compte qu'une sous-ensemble choisi des demandes en relation.

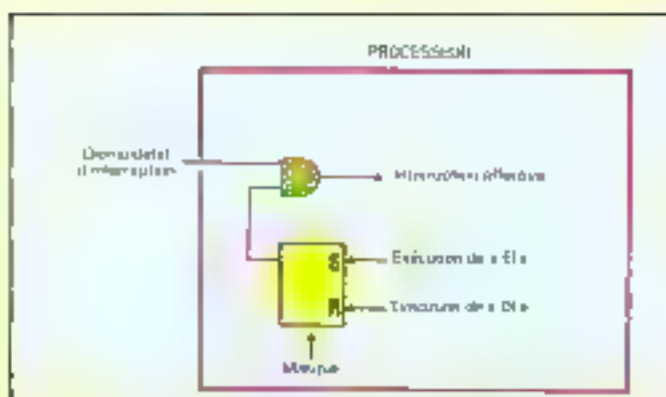


Fig. 14a. - Le processeur dispose en général d'un dispositif interne pour interdire les interruptions, et d'instructions spécialisées pour les autoriser ou les bloquer.

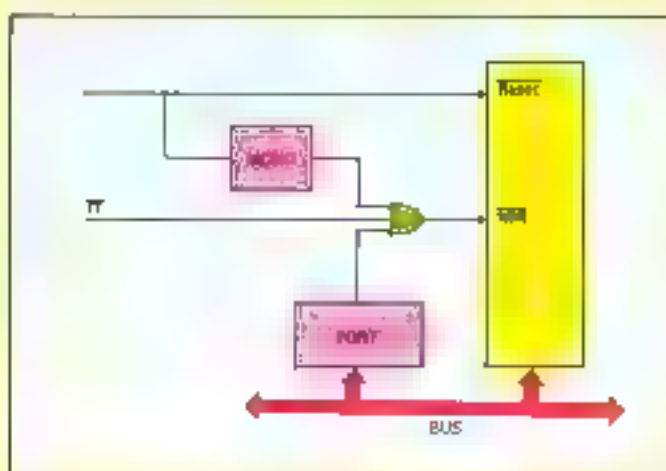


Fig. 14b. - Comment transformer une interruption « non soumettable » en interruption ordinaire... prenant pour exemple un décodage. Le signal d'interruption est « borné » par un OU (il s'agit de signaux actifs au niveau bas), commandé par un port. Un monostable commandé par PESET interdira ces interruptions le temps nécessaire pour que le logiciel « prenne le contrôle » du montage.

les « ordinateurs », disposent donc d'un masque global contre un ensemble d'interruptions qui se concentrent sur une seule entrée en « OU ».

Plus un ordinateur est équipé en organes d'entrées/sorties, plus nombreuses sont les sources de signaux candidats à interrompre son processeur. A un instant donné, le logiciel a d'excellentes raisons d'autoriser certaines d'entre elles à se manifester et, au contraire, d'interdire à d'autres d'intervenir avec son déroulement.

Techniquement, on masque ces sources de manière sélective grâce à un registre monté en sortie du processeur et dont chaque bit commande un « masque » d'interruption (fig. 15). L'usage veut que l'on appelle **masque** ce registre-là : en cas d'ambiguïté, on précise :
 • que l'on masque les interruptions collectivement (par un brouage interne le plus souvent), ou
 • que l'on masque telle interruption, grâce à un circuit généralement distinct

du processeur proprement dit.

Il s'agit en somme de désigner la première ou la seconde ligne de défense...

Pour les sorties, surtout

Quand on lit un ouvrage d'initiation et qu'il explique les interruptions, l'exemple choisi est habituellement celui d'un organe d'entrée tel qu'un récepteur branché sur une ligne de transmission. Il est expliqué qu'à chaque fois qu'un caractère est reçu, le circuit récepteur fait une demande d'interruption (signal « y'a reçu »). Le processeur est censé exécuter un sous-programme pour copier ce caractère en mémoire, libérant ainsi le récepteur pour une nouvelle opération (fig. 16).

L'exemple est bien choisi au plan pédagogique, car il est simple ; bien plus simple que le sens de transmission inverse !

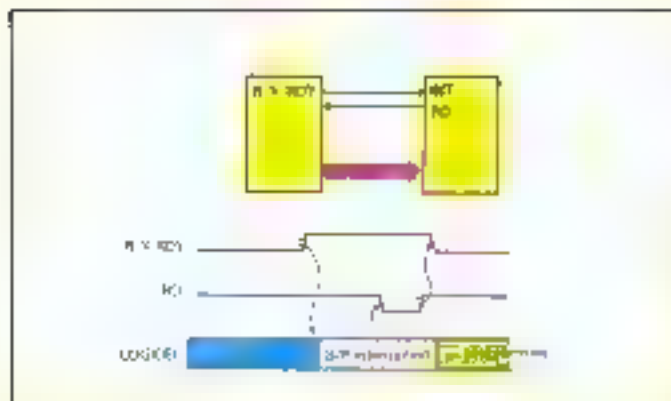


Fig. 16 - Branchement typique d'un périphérique sur interruption : ici, un récepteur signale une (UART) signal l'arrivée d'un caractère en levant un signal caractéristique (burst). Cela-ci active un sous-programme d'interruption qui « lit » le caractère via le bus, ce qui annule la demande d'interruption.

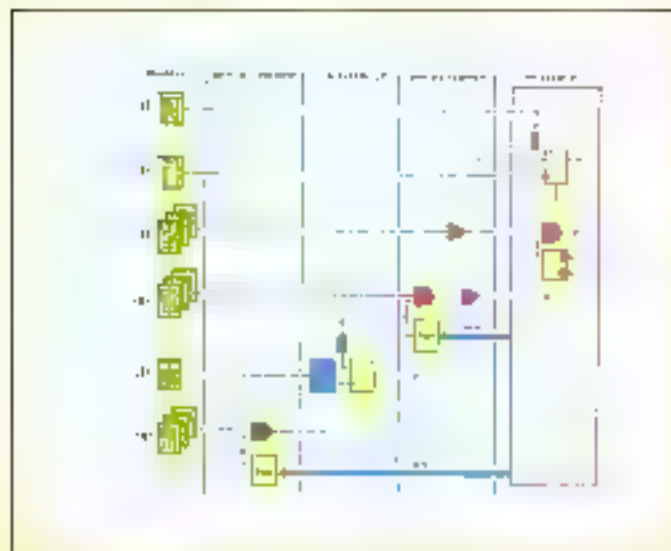


Fig. 19 - Cette figure représente (simplifiée) les différents dispositifs que l'on trouve dans les montages d'interruption. Dans un système donné, ils sont en général combinés et/ou pas tous présents.

- (1) Liasse d'interruption simple, un état constitue la demande d'interruption
 - (2) Grâce à une cellule de détection de transitions analogiques, numériques, elles deviennent demandes d'interruption
 - (3) Le processeur dispose d'un masque global des demandes d'interruption regroupées sur une ligne unique. Ses instructions permettent d'autoriser/suspendre les interruptions en question.
 - (4) Par l'intermédiaire d'un port extérieur (ou d'un circuit spécialisé), le processeur peut sélectionner valider les masques d'interruption qui peuvent être pris en compte à un instant donné.
 - (5) Présence de détecteurs de transitions qui retransmettent les événements logiques pour en faire des demandes d'interruption durables.
 - (6) Barrage en amont des attachements de transition, pour que le processeur puisse choisir les instants où les événements sont pris en compte, et les périodes où il doit « être ».
- Certains processeurs (ex. : 8085) intègrent plusieurs des fonctions décrites comme « interrupter » : masques individuels, directeur de transition.

En effet, l'état de repos d'un récepteur, c'est « je n'ai rien reçu » ; il n'est donc pas demandeur d'interruption s'il n'y a pas lieu d'exécuter des instructions pour lui Parler !

Dans l'autre sens - l'émission d'un signal de repos inverse pour une ligne de transmission -, le signal d'interruption signifie « je suis prêt à émettre le caractère suivant ». De deux choses l'une :

- ou bien le logiciel a effectivement un caractère en attente, et le signal en question est le bienvenu ;
- ou bien, le logiciel n'a plus rien à dire, et ce signal n'a pas lieu d'être pris en compte !

L'état de repos des organes de sortie est en général une demande d'interruption (au moins tentée) ; c'est dans



Fig. 17 a - Le même signal d'entrée arrive dans un comparateur OU-EXCLUSIF directement, d'une part, et avec un retard de traversée de plusieurs portes, d'autre part. L'appareil en sortie une brève impulsion de durée égale à ce retard : les deux amplitudes du CLK sont en fait également d'élevées.

ce cas surtout qu'il y a lieu d'employer le masque.

Etat ou événement ?

Continuons de cheminer du processeur vers les organes d'entrées/sorties.

En toute rigueur, seuls importent au logiciel les **événements**, c'est-à-dire des **changements** qui interviennent dans son environnement.

- « C'est l'heure d'allumer le moteur du second étage », dit le temporisateur d'Arise.
- « J'ai fini de convertir cette variable analogique », dit le convertisseur.
- « On a frappé le clavier », dit l'encodeur, et ainsi de suite.

En termes de signaux logiques, un événement c'est une **transition** ; toute transition peut être « normalisée » par un circuit très simple, qui produit une brève impulsion quel que soit le sens de cette transition (Fig. 17). Ou bien, on peut privilégier un sens déterminé de transition.

Certains événements se traduisent par un signal qui se stabilise naturellement. Sauf restauration, un circuit émetteur « prêt à émettre » le restera tant qu'on ne lui fournira pas un caractère à transmettre. La demande d'interruption est utilisable en tant qu'état,

c'est-à-dire qu'elle peut être présentée telle quelle devant le masque.

D'autres événements sont par essence **logiques**. Par exemple, une cellule photoélectrique détectant le passage d'un objet dans son champ ne restera active que pendant ce passage. Si l'on veut que le logiciel prenne en compte cette sorte d'événement même s'il est « inactif » au moment précis où il se manifeste, on introduit entre le détecteur et le processeur un étage logique qui **mémorise** la transition requise (Fig. 18).

Encore une ligne de défense !

Au point où nous en sommes, on peut imaginer une ligne de défense supplémentaire, destinée à éliminer sélectivement les événements que le logiciel juge inintéressants pendant une certaine période. C'est l'affaire d'un registre ad hoc et de portes montées en « barrage », de loto sorte que l'on a pour les logiques d'interruption plusieurs étages de circuits :
 - mise en forme/mémorisation,
 - masquage individuel,
 - masquage collectif.

Dans les machines que vous rencontrerez, vous ne les trouverez en général pas tous. Mais tous existent dans telle ou telle !

Le schéma de la dernière figure (Fig. 19) n'a pas la prétention d'être un modèle « universel » des logiques d'interruptions. Cependant, il constitue une sorte de guide pour déchiffrer les spécifications « retenir l'essence, celles » - avec lesquelles doivent se débrouiller les hommes du logiciel.

Avec programmeurs, un petit coup d'œil aux schémas peut vous faire gagner des heures et des heures d'essais et d'erreurs frustrants... Vous en avez maintenant les moyens ?

Fig. 17b - Autre détecteur de transition très utilisé : il apparaît en entrée d'une valeur d'attente de celle mémorisée dans le bascule D force une transition via le CLK, qui enregistre dans la bascule la nouvelle valeur.

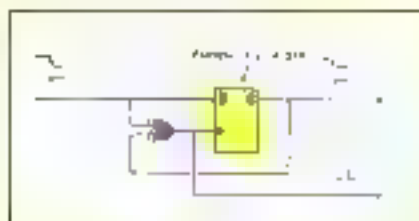
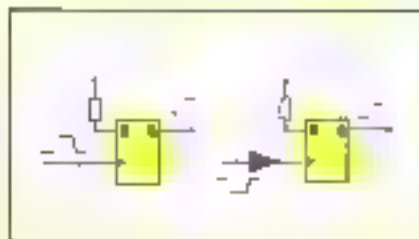


Fig. 18 - Mémorisation d'une transition dans un sens déterminé, par une bascule D commandée par son propre bascule ou par l'opposé en passant par un inverseur. Ces montages impliquent une façon de revenir à zéro pour enregistrer une nouvelle transition (non répétitive).



—janal—

*Votre équipe
Rhône-Alpes*

Présent à
INFORA

DANS NOS BOUTIQUES, VOUS TROUVE-
REZ TOUTE LA GAMME  **cammodore**
ET LE PLUS GRAND CHOIX DE LIVRES,
REVUES, FOURNITURES, PROGRAMMES,
PÉRIPHÉRIQUES...

—janal	<i>Lyon</i>	1, Place Chazette 69001 Lyon Tél. (71) 839.44 76	S.A.V. 12, Crs d'Herbouville 69004 Lyon Tél. (71) 838.77 02
—janal	<i>Grenoble</i>		9, Quai Claude Bernard 38000 Grenoble Tél. (76) 43.10.65
—janal	<i>St Etienne</i>		25, rue Gambetta 42000 Saint-Etienne Tel. (77) 36 48 55
—janal	<i>Savoies</i>	12, Rue de la Paix 74000 Annecy Tél. (50) 46 24 27	2 bis, Route d'Annecy 74150 Rumilly Tél. (50) 01 42 56
—janal	<i>Valence</i>		54, rue Faventino 26000 Valence Tél. (75) 55 43 16

7 fonctions pour 31 200 F*, c'est tentant. Appelez Tektronix, c'est gratuit.

Affichage fluorescent :
tous chiffres significatifs
pour vos résultats de
mesure par le CFIMTO.

**Deux voies grandes
sensibilités :**
2 mV à 10 V/div. Bande
passante du continu à
100 MHz.

Le CFIMTO : 5 fonctions au bout des doigts.
Mesure automatique et simple des
fréquences, périodes, nombre
d'événements, retards, intervalles de temps,
tensions, résistances, températures; divi-
sion précision numérique. Teste même les
diodes.

Double base de temps :
vitesses de balayage de
0,5 à 5 naldv, mode
ajusté, intensité et X-Y.

**Intensité et focalisation
automatiques.**

**Déclenchement très
élaboré :**
mode normal, automatique,
cette-cette, TV, monopulse
chez des sources et des
couplages, inhibiteur,
retard, etc.



Puissant oscilloscope 100 MHz, le 2236
intègre un compteur fréquencemètre-
intervallomètre-millimètre-thermomètre-
ohmmètre (CFIMTO) soit les 7 fonctions
les plus utilisées en électronique. Vous
avez accès à des mesures plus précises,
faciles et variées pour le prix d'un
oscilloscope traditionnel.

**Plus de changement de cordons au
cours des mesures.**

Avec la même sonde vous visualisez un
signal et effectuez des mesures de
tension, fréquence, durée, période, retard;
la plupart avec une précision des résultats
de 0,001 %. Le CFIMTO, à gamme et
moyennage automatiques est si
intimement lié à l'oscilloscope que les
mesures deviennent de simples
opérations de "pousse-boulon". Même les
mesures à l'intérieur de signaux

complexes sont faciles et sûres grâce à
des marqueurs qui délimitent la zone à
caractériser.

Un ohmmètre performant.

De 10 mΩ à 2.000 MΩ, c'est lui ce qui
est habituellement offert, pour détecter de
faibles fuites, caractériser rapidement les
résistances et même les chutes de
tension directe des diodes.

Un puissant oscilloscope 100 MHz.

Toutes les performances sont réunies :
amplificateur de haute qualité, précisions
verticale et horizontale élevées, double
base de temps alternée, circuit de
déclenchement élaboré et tube
cathodique très lumineux.

TEK 2200 : des conditions uniques.

- Garantie 3 ans,
- Essai gratuit une semaine,
- Crédit aux particuliers.

Pour tous renseignements ou pour recevoir
une brochure en couleur, téléphonez-nous
(gratuitement) ou retournez-nous le coupon

NUMÉRO VERT 16.05.00.22.00

prix HT au 2 janvier 1985

M. _____

Fonction _____

Société _____

Adresse _____

Tel. _____

est intéressé par le TEK 2236

35 PROGRAMMES TESTÉS POUR VOUS, POUR MOINS DE 12 F LE PROGRAMME

**Hardware • software • langage de programmation
en Basic Microsoft • programmation • saisie
• modèles de programmes en Basic Microsoft •**

- **Mathématiques** : equation quadratique, regles de CRAMÉR, equation du cercle, algebre lineaire, statistiques
- **Economie et gestion**
- **Physique et technique**
- **Mini dictionnaire électronique**
- **Economie domestique**
- **Santé**
- **Jeux de réflexion ■ d'adresse**

Programmation et programmes en Basic,
un grand ouvrage à feuillets mobiles de 300 pages environ.
Format : 21 x 29,7 cm.

NOUVEAU

**OFFRE
SPÉCIALE DE
LANCEMENT**

350F *franco TTC*
*(au lieu de 395 F
à parution en Mai 85)*

GENIAL ! LES COMPLÉMENTS

Tous vos programmes sont dans un classeur à feuillets mobiles. C'est tout de suite plus facile à manipuler. Et surtout, un simple geste suffit pour y insérer vos compléments (prix franco : 150 F) 3 à 4 fois par an. Ils vous feront découvrir de nouveaux programmes et tous les nouveaux produits lancés sur le marché.



BON DE COMMANDE AU PRIX DE LANCEMENT

à renvoyer aux Editions WEKA, 12 cour Saint-Elói - 75012 Paris - Tél. (1) 307.80.50

OUI, je commande aujourd'hui même "Programmation et programmes en Basic".
Prix de lancement : **350 F** franco TTC (395 F à parution en mai)

Nom

Prénom

Signature

Adresse

Tel.

Je joins mon règlement de 350 F. J'accepte de recevoir automatiquement les compléments d'environ 120 pages par année (au prix de 150 F) qui actualiseront 3 à 4 fois par an. "Programmation et programmes en Basic". Je peux interrompre ce service en informant les Editions WEKA dans un délai de 15 jours après réception d'une mise à jour. Passé ce délai je m'engage à régler la facture correspondante.

VENEZ GAGNER UN APPLE II C.

Spécialisé dans la fabrication de mémoires magnétiques, R.P.S. organise un grand jeu-concours ouvert à tous.

Chaque mois, du 1^{er} avril au 30 juin un ordinateur Apple II C et 100 coffrets de 10 disquettes R.P.S. 5,25 pouce SF DD ou valeur équivalentiel seront mis en jeu. Vous avez donc 3 fois la chance de gagner.

Pour participer, rien de plus simple: il vous suffit de faire appel à votre mémoire pour répondre aux questions ci-dessous et de déposer votre bulletin-reponse chez l'un des dépositaires R.P.S. qui vous aidera, peut-être (voir liste page 200).

Un tirage au sort sous contrôle d'huissier désignera les gagnants du mois entro tous les bulletins portant les bonnes réponses.

Voilà! C'est facile, gratuit et sans obligation d'achat.

Le règlement complet du jeu-concours est à votre disposition chez votre dépositaire R.P.S. Vous pouvez également l'obtenir en écrivant à: R.P.S. - Jeu-concours - Tour Générale - Cedex 22 92088 Paris La Défense.



AVRIL

BULLETIN REPONSE

à remettre avant le 30 avril 18 h
chez votre dépositaire R.P.S. (liste au dos)

Question 1. Quelles sont les dimensions des 3 différentes disquettes R.P.S.?

Réponses: 8 p. (1) 5,25 p. (1) 3,5 p. (1) 3,25 p. (1)

Question 2. Quel type de disquette utilisez-vous sur un Apple II C?

Réponses: 8 p. simple face
5,25 p. simple face simple densité

Question 3. Quelle est la capacité d'une disquette R.P.S. 5,25 p. double face, double densité non formatée?

Réponses: 128 Ko 500 Ko 1280 Ko

M

Adresse: _____

Cette notice: _____

Possédez-vous un ordinateur: Oui - Non

Si oui lequel (marque et modèle): _____

RPS

RHÔNE-POULENC SYSTEMES

SERVICE LECTEURS N° 135

LES BÂTISSEURS DE LA MÉMOIRE.

UNE NOUVELLE
NORME POUR LA
PROGRAMMATION
EN STRATES

FORTH

83

Lorsque Micro-Système vous présente une introduction au langage Forté, il y a un peu plus d'un an, ce langage était encore relativement peu répandu. Seuls quelques linguistes le pratiquaient, généralement à l'occasion de leur autre langage de programmation. Depuis, le récent catalogue dressé à l'occasion du dernier Bloch a démontré que, désormais, plus de 30 % des micros « parlent » Forté. A quoi cela tient-il ? Tout d'abord à son extrême portabilité, ensuite à sa très grande rapidité. Ce sont des atouts appréciables, mais, à notre avis, ce n'est pas là qu'il faut rechercher la cause profonde de son succès. En vérité, Forté n'est pas un langage ; c'est un outil qui vous permet de créer vos propres langages, ceux en fonction des besoins que dégagent les applications que vous envisagez. L'effort qu'il requiert de la part du programmeur est celui que toute programmation structurée nécessite. Ainsi s'est-on hâté de dire qu'il ne s'adresse pas aux débutants. Il demande un peu plus de travail, c'est tout. Mais quel plaisir que de pouvoir écrire en une dizaine de mots un programme qui nécessiterait une bonne vingtaine de lignes en Basic. Forté est aussi standardisé (ce qui explique en grande partie sa portabilité). Or, comme tout ce qui est vivant, il évolue. Sa dernière métamorphose date de 1983 et se traduit par un nouveau standard, plus précis que les précédents. Nous avons voulu être les premiers à vous le présenter et à vous expliquer comment passer de votre Fig-Forté au Forté 83.

Forth s'est développé dans la pensée de son créateur, Charles H. Moore, dans le courant des années 1960. Il est très

difficile de situer avec justesse sa date de naissance. Généralement, on considère qu'il vit le jour en même temps que le projet informatique devant servir à contrôler le télescope de l'observatoire de Kitt Peak, en Arizona. Moore, dans une récente interview, parle plus prosaïquement d'un premier logiciel servant à créer de nouvelles trames dans une fabrique de tapis. C'est moins romantique, mais ce qui est certain, c'est que si les marchands de tapis n'avaient pas, a priori, Forth pour faire leurs comptes, par contre, ce langage de quatrième génération est devenu celui de la communauté astronomique mondiale. Ses origines ? Il est en effet bien rare qu'un langage surgisse ainsi *ex nihilo*. On peut les rechercher dans l'Algol pour ce qui est de l'interpréteur, dans l'isp pour un concept atomique, certaines versions de base ayant été, par ailleurs, rédigées en Fortran et en Cobol. D'année en année, Moore perfectionna son enfant, quittant le domaine, selon lui trop restreint, de l'astronomie, pour créer en 1973 sa propre société, Forth Inc. Parallèlement, un autre groupe d'enthousiastes se constitua sous le nom de Forth Interest Group. C'est ce Forth que l'on rencontre sur la plupart des micros. Toutefois, afin d'éviter le phénomène de dispersion qu'a subi le Basic, les différents groupes travaillant sur ce langage décidèrent de créer une équipe de réflexion destinée à standardiser un noyau minimal afin que chacun, respectant le standard, soit assuré de la portabilité des logiciels qu'il développerait ainsi. Nous blâmons pas, en effet, que cette

portabilité est une des principales caractéristiques de Forth. A titre d'anecdote, sachez qu'il est tout à fait possible de développer des applications sur un ZX 81 pour ensuite les porter sans la moindre modification sur un IBM PC ou un Vax (à condition toutefois de ne pas réaliser un logiciel dépendant des caractéristiques propres à une machine - au niveau du graphisme notamment). C'est d'Europe que vint le premier essai de standardisation qui devait aboutir en 1977 à la publication du « Forth 77 Standard ». Le langage poursuivant son évolution, un « Forth 78 Standard » fut publié par le tout jeune « Forth Standard Team ». Enfin, lors de l'assemblée générale de ce groupement, en juillet 1979, un nouveau standard, le Forth 79 (celui-là même qui équipe le TO 7) vit le jour. Ceci entraîna la reconnaissance du langage par l'ANSI (American National Standardization Institute) comme faisant partie des langages désormais standardisés, à l'instar de Basic et de Mumps. Mais, malgré cela, certains points restaient particulièrement obscurs. Il fallait notamment être doué d'une très vive imagination pour savoir avec précision ce que représentaient certains concepts, en particulier celui de vocabulaire. C'est en partie pour pallier ce genre de lacunes qu'apparut, fin 1983, le standard que nous vous présentons ici.

LES CHANGEMENTS

Celui que nous appellerons désormais le F 83 présente de nombreux changements par rapport au Forth 79 et diffère très largement de la version Fig-Forth. En conséquence, vous pouvez être sûr que les programmes que vous avez développés sur ces précédentes versions seront incompatibles avec le nouveau standard.

Incompatibles peut-être, mais pas intransportables si vous procédez aux modifications (non standard, elles !) que nous vous proposons pour émuler les fonctions des nouveaux mots. Mais examinons de plus près les changements intervenus. Onze mots du Forth 79 ont soit été renommés, soit ont disparu. Il s'agit de

- 79 STANDARD, disparaît ;
- * employer @ à la place ;
- CONTEXT fait partie du vocabulaire d'extension ;
- CURRENT fait partie du vocabulaire d'extension ;
- EMPTY BUFFERS fait partie du vocabulaire de contrôle ;
- LIST fait partie du vocabulaire de contrôle ;
- MOVE mot désormais hors contrôle ;
- QUERY fait partie du vocabulaire de contrôle ;
- SCR : fait partie du vocabulaire de contrôle ;
- U* employer UM* à la place ;
- / MOD ; employer UM/MOD ; mais attention, ne permet pas de division plancher.

Vingt nouveaux mots ont été ajoutés. Ils concernent principalement l'arithmétique des entiers, les structures de contrôle, les opérations relationnelles, l'utilisation de la mémoire de masse, les manipulations de pile, les entrées/sorties, la compilation de nouvelles définitions et le mode d'emploi des vocabulaires.

PRESENTATION DU STANDARD

En réalité, si l'on regarde de plus près le dictionnaire minimum du nouveau Forth, c'est près d'une cinquantaine de mots qui voient leur définition allongée. De plus, un certain nombre de lexiques, baptisés pour la circonstance

extensifs, viennent compléter le vocabulaire de base. Nous vous présenterons tout d'abord la totalité du standard, mettant en gras les mots nouveaux (et également ceux qui sont modifiés), avant de les reprendre un par un, afin de vous en préciser le sens et, dans la mesure du possible, la définition.

Le vocabulaire requis

Il se décompose en quatre couches : la première concerne le noyau, la seconde la gestion des périphériques et les deux dernières l'interpréteur et le compilateur.

- Couche du noyau
* = */ MOD + +! - / MOD
@ < @ = @ > : + - * /
- * > > R ! DUP @ ABS
AND C! C@ CMOVE <
COUNT D+ D- DEPTH
DNEGATE DROP DUP
EXECUTE EXIT FILL I J
MAX MIN MOD NEGATE
NOT OR OVER PICK R<
R@ ROLL ROT SWAP U<
U@ UM/UM/SM/NOR.

- Couche périphériques
BLINK BUFFER CR EMIT
EXPECT FLUSH KEY
SAVE-BUFFERS SPACE
SPACES TYPE UPDATE

- Couche interpréteur
* * > * S * TIB * !
- TRAILING (< *
- BODY > IN ABORT
BASE BIK CONVERT DE-
CIMAL DEFINITIONS
FIND FORGET FORTH
FORTH-83 HERE HOLD
LOAD PAD QUIT SIGN
SPAN TIB U WORD.

- Couche compilateur
+ LOOP. " : . ABORT"
ALL? BEGIN COMPILE
CONSTANT CREATE DO
DOES > ELSE IF IMME-
DIATE LEAVE LITERAL
LOOP REPEAT STATE
THEN UNTIL VARIABLE
VOCABULARY WHILE []
[COMPILE]

Voilà maintenant les lexiques d'extension.

FORTH 83

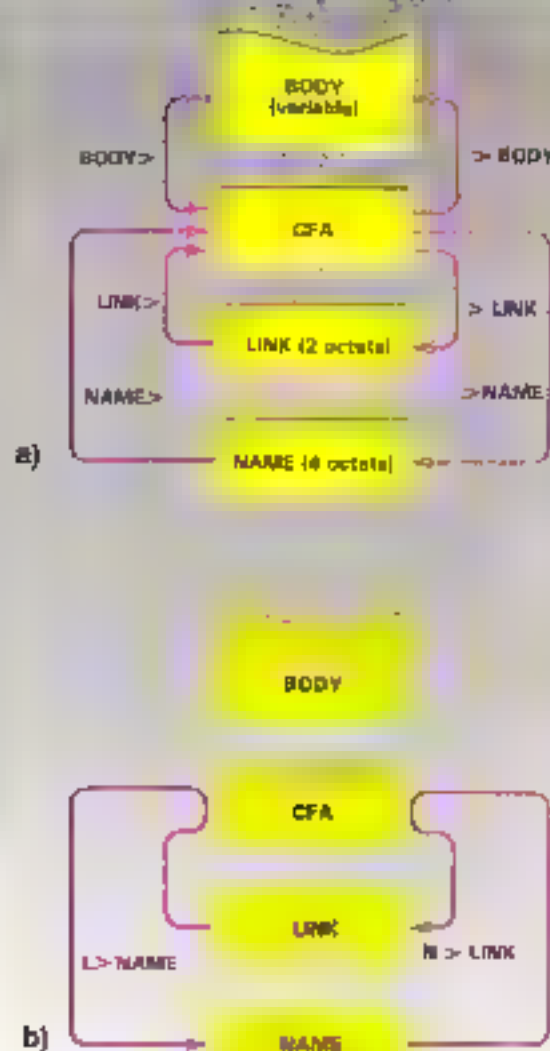


Fig. 1 - a) Représentation des différents composants d'un mot. b) Schéma des conversions LFA en NFA (L > Name) et NFA en LFA (N > Link).

Extension nombres double précision

- Noyau
- 2! 2@ 2DROP 2DUP 2OVER
- 2ROT 2SWAP D+ D-
- D0= D2/ D< D= DABS
- DMAX DMIN DNEGATE
- DU<
- Périphériques
- Rien, bien sûr !
- Interpréteur
- D. D.R
- Compilateur
- 2CONSTANT 2VARIABLE

Extension Assembleur

- Noyau
- Rien.
- Périphériques
- Rien.
- Interpréteur
- ASSEMBLER
- Compilateur
- ;CODE CODE END-CODE

Extension système

- Noyau
- BRANCH ?BRANCH
- Périphériques
- Rien.

- Interpréteur
- CONTEXT CURRENT

- Compilateur
- < MARK < RESOLVE
- > MARK > RESOLVE

Au vu de ce qui précède, certains d'entre vous sont peut-être déjà en train de s'arracher les cheveux. Rassurants-les tout de suite ; parmi ces nombreuses modifications, certaines ne portent que sur une simple clarification du commentaire décrivant l'action du mot en question. Toutefois, ceci est moins anodin qu'il ne pourrait sembler à première vue : les commentaires sont indissociables d'une bonne programmation Forth. Nous verrons d'ailleurs, dans la suite de cet exposé, qu'il est désormais possible d'effectuer plusieurs sortes de commentaires, ce qui aide notablement à la clarté d'un programme. Mais revenons à notre vocabulaire de base et commençons à le décortiquer.

MOY A MOT

Une petite précision s'avère indispensable pour bien comprendre ce qui va suivre : chaque mot voit son action complétée ; ce commentaire fait référence à un ensemble de symboles, familiers à chaque programmeur Forth, ce qui n'est peut-être pas votre cas, aussi nous vous recommandons de consulter le tableau des symboles (fig. 1) chaque fois qu'une action vous semblera obscure. Si aucune lumière ne vient éclairer votre front pensif, prenez un papier et retracez à la main les diverses étapes du processus décrit par le mot. Vous verrez, tout alors s'éclairera.

Le dictionnaire de base

La figure 2 fournit ■ nomenclature utilisée durant le descriptif du dictionnaire.

* / (n1 n2 n3...n4)

n1 est d'abord multiplié par n2, ce qui produit un résultat intermédiaire sur 32 bits. n4

est le quotient de la division du résultat intermédiaire 32 bits divisé par n3. Ce qui est intéressant ici, c'est que l'on puisse dépasser la capacité habituelle d'un nombre Forth (16 bits) pour effectuer une opération nécessitant un tel dépassement. En effet, si l'on effectuait tout d'abord la multiplication puis la division, cette dernière ne porterait que sur la partie basse du nombre 32 bits obtenu lors de la multiplication et, de ce fait, conduirait à un résultat erroné. De plus, si le diviseur est égal à zéro ou si le quotient est, lui, en dehors des limites (- 32768... + 32767), on obtient une condition d'erreur, ce qui permet notamment de rédiger un message qui signalera à l'utilisateur le problème rencontré.

Autre remarque, le système de division employé ici n'est pas celui de la division plancher : si le quotient n'est pas entier, il sera arrondi à l'entier le plus important, supérieur ou inférieur audit quotient. Le standard 79, lui, se contentait d'arrondir à la partie entière, ce qui fait qu'un quotient égal à 7,9 se traduisait par un arrondi à 7. Ce n'est maintenant plus le cas, ce qui démontre un certain souci de symétrie en ce qui concerne les arrondis.

* / MOD (n1 n2 n3...n4 n5)

n4 est le reste (le modulo) et n5 le quotient entier arrondi à la valeur inférieure du quotient intermédiaire obtenu par * /, n4 a le même signe que n3 ou est nul. Là encore, on retrouve la condition d'erreur précédemment décrite.

Définition : * / MOD > R * / R > M / MOD :

/ (n1 n2...n3)

n3 est le quotient, arrondi à la valeur entière inférieure. Même principe que précédemment.

/ MOD (n1 n2...n3 n4)

Même remarque que précédemment

Pile abrég.	Nombre type	Entiers en décimale	Champ (minima)
flag	bouloéen	0 (faux), autre = vrai	16
flag	bouloéen	-1 (comme résultat)	16
flag	bouloéen	0	16
b	bit	{0...1}	1
char	caractère	{0...127}	7
8b	octet	non applicable	8
16b	16 bits (paire d'octets)	non applicable	16
n	nombre (bits pondérés)	{-32768...32767}	16
+n	nombre positif	{0...32767}	16
w	nombre sans signe	{0...65535}	16
w	nombre pondéré		
	non spécifié (n ou u)		
addr	adresse (paire à n)	{-32768...65535}	16
32b	nombre arbitraire 32 bits	{0...65535}	16
d	nombre double précision	non applicable	32
		{-2.147.483.648...2.147.483.647}	32
+d	nombre double précision	{0...2.147.483.647}	32
nd	nombre doub. préc. non signé	{0...4.294.967.295}	32
nd	nombre double précision non spécifié	{-2.147.483.648...2.147.483.647}	32
ops	0, 1 ou plus d'opérateurs vers la pile dépendants du système non applicable	4.294.967.295	32
			m

Tout autre symbole se référant à un entier 16 bits arbitraire dans l'intervalle (-32768...32767), à défaut d'autres notations.

Fig. 2. Symboles manipulés sur la pile

Définition : /MOD > R S>DR> M/MOD.

0< (n... flag)

Le drapeau est vrai si n est inférieur à zéro. Ce qui diffère du standard 79, c'est que désormais tout bouloéen vrai est égal à -1 et non plus à n'importe quelle valeur différente de 0.

0= (w... flag)

0> (n... flag)

< n1 n2... flag)

Le flag est vrai si n1 est inférieur à n2. Par exemple : -32768 32767 doit retourner vrai.

= (w1 w2... flag)

Sans commentaire.

> (n1 n2... flag)

Le flag est vrai si n1 est supérieur à n2.

CMOVE> (addr1 addr2 u...)

Ce mot déplace un nombre u d'octets de l'adresse addr1 à l'adresse addr2. Ce déplacement commence par l'octet

situé à (addr1 + u - 1) et va vers l'adresse (addr2 + u - 1). L'exécution se poursuivra vers les adresses basses de la mémoire. L'intérêt de ce mot réside dans le fait qu'il effectue le déplacement en commençant par le dernier octet de la zone mémoire que l'on désire déplacer ; en somme, il effectue un CMOVE à l'envers.

D (d) d2... flag)

C'est ici la même opération que pour %, mais sur 32 bits.

DEPTH (.. +n)

+n est le nombre de valeurs 16 bits contenues dans la pile de données avant que +n y soit placé.

Voici sa définition :

:DEPTH SP@ SP@@

SWAP 2/ ;

FILL (addr u 8b...)

Remplit u octets commençant à l'adresse addr avec le caractère 8b. Il n'y a pas d'action si u est nul.

NOT (16b1...16b2)

16b2 est le complément à 1 (et non plus à 2) de 16b1

Sa définition est désormais la suivante :

:NOT 8 XOR ;

PICK (+n-16b)

16b est la copie de la même valeur de la pile de données, +n non inclus. Ce mot existe déjà en Fig-Forth, mais était défini en langage de haut niveau. La principale différence est qu'il est désormais défini en langage machine. De plus, l'argument de PICK est maintenant basé sur 0

ROLL (+n...)

La même valeur de la pile, +n non incluse, est déposée au sommet, les autres valeurs descendant d'un cran à partir de celle qui succède à la valeur retirée puis déposée en haut. A noter : 2 ROLL est équivalent à ROT. Voici encore une extension Fig que le standard a fait sienne. Voici sa définition : : ROLL R R@

PICK SP@ DUP 2+ R 1+ 2+ CMOVE DROP ;

Nota : Tout comme pour PICK, son argument est basé sur 0 et non plus sur 1

li (u1 u2... flag)

Une fois de plus, c'est au niveau du drapeau que se situe la différence.

LM* (u1 u2... u3)

ud est le produit non signé de u1 par u2. Ici, toutes les valeurs sont sans signe. Notre nombre tient sur 32 bits et peut donc aller de 0 à 4 294 967 295

Il est redéfini en langage machine. C'est le nouveau nom de U*.

UM/MOD (ud u1... u2 u3)

u2 est le reste et u3 la valeur plancher du quotient obtenu par la division de ud par le diviseur u1. Toutes ces valeurs sont sans signe. Là, également, on peut créer un message d'erreur si le diviseur est égal à 0. Il en est de même si le quotient sort de l'intervalle {0...65535}. Ceci nps à part, c'est le nouveau nom de U/

XOR (16b1 16b2...16b3)

Ce mot existait déjà en Forth 79 et en Fig-Forth. C'est juste son commentaire qui précise que l'opérateur relationnel s'applique à des nombres 16 bits et non à des nombres 8 bits. Si vous désirez vous en servir avec des nombres 8 bits, il vous suffira de placer un zéro après chacun des nombres à comparer.

BLOCK (u — addr)

addr est l'adresse du premier octet du tampon affecté au bloc u. Si le bloc occupant le tampon n'est pas le bloc u et a été pointé comme mis à jour (ceci grâce au mot UPDATE), il se voit immédiatement transféré sur la mémoire de masse, ce qui permettra au bloc u d'occuper le tampon qui lui est destiné. Il se peut que le bloc u ne soit pas en mémoire à ce moment-là. Suffisant ! Il est alors transféré de la mémoire de masse au

FORTH 83

tampon. Bien sûr, un bloc ne peut se voir affecté plus d'un tampon. Si u correspondant à un numéro de bloc invalide, il en résulte une condition d'erreur. Mais quels sont les tampons valides ? Ce sont ceux qui ont été référencés au moyen de BLOCK ou de BUFFER. Généralement, le contenu d'un tampon ne change pas, sauf si la modification effectuée est destinée à un futur transfert en mémoire de masse.

BUFFER (u --- addr)

Pendant du précédent, BUFFER vous donne l'adresse du tampon occupé par le bloc(k) u. Les remarques précédentes s'appliquent bien sûr à ce mot, aussi ne les renouvelerons-nous pas.

EMIT (16b ---)

Le mot a été modifié. Ce sont les 7 bits et moins significatifs qui sont affichés sous forme de caractères ASCII. Cette transmission vers le terminal ne s'accompagne pas de l'incrément d'une variable de sortie (OUT, en l'occurrence) comme en Fig-Forth. D'ailleurs, OUT n'existe pas en F83.

EXPECT (addr +n ---)

Fonctionne comme précédemment mais, de plus, délivre la longueur réelle de la chaîne dans la variable SPAN. C'est certes plus pratique que d'être obligé de spécifier à chaque fois le nombre de caractères que l'on désire transférer vers l'adresse addr.

FLUSH (---)

Exécute la fonction de SAVE BUFFERS en transférant sur le disque tous les blocs UPDATES puis désassigne ces blocs. Cette dernière fonction est remplie dans la définition qui suit par EMPTY BUFFERS.
: FLUSH SAVE BUFFERS
0 BLOCK DROP EMPTY BUFFERS ;

KEY (---16b)

Délivre les 7 bits de poids
Avril 1986

faible de 16b correspondant au caractère ASCII reçu. Les caractères ne sont pas affichés.

=TIB (---addr)

Nouvelle variable utilisateur qui contient le nombre d'octets rentrés à partir du TIB (Terminal Input Buffer). Ce n'est, en aucun cas, la longueur du tampon d'entrée qui est ici délivrée (à moins que vous ne l'ayez intégralement rempli, bien sûr !). =TIB est donnée par QUIT après un EXPECT.

' (---cfn)

-Tick- n'est plus immédiat (à notre avis, une bonne chose) et délivre désormais le CFA (et non plus PFA) du mot concerné. A l'extérieur d'une définition, l'ancien CFA est remplacé par ', et à l'intérieur d'une définition, cette séquence devient ['].

.(---)

S'emploie sous la forme
(.ccc)

Les caractères cc, parenthèses non incluses, sont affichés. C'est le mot qu'il faut désormais employer en exécution directe à la place de ., qui existe toujours mais qui se voit réservé à l'affichage d'un texte contenu dans un mot compilé.

>BODY (addr1 --- addr2)

Convertit tout simplement le cfa en pla
: BODY 2+ ;

BASE (addr)

Adresse d'une variable contenant la base de conversion numérique courante. Par défaut, la base est décimale, comme dans les précédentes versions.

CONVERT (=d1 addr1 --- =d2 addr2)

=d2 est le résultat de la conversion des caractères du texte commençant en addr1+1 en chiffres, ceci suivant la valeur de la base numérique stockée dans la variable BASE. Cette conversion se poursuit tant qu'un caractè-

re inconvertible n'est pas rencontré. addr2 donne la position du premier caractère inconvertible. Comme vous le voyez, ce mot fonctionne comme l'ancien mot Fig (NUMBER). Toutefois, attention ! il ne s'emploie qu'avec des nombres positifs (ce qui explique le + de +n1 et +n2) et en double précision de plus. Moralité : faites vos manipulations de signe n'importe où, mais pas là.

FIND (addr1 --- addr2 n)

addr1 est l'adresse de la chaîne évaluée. La chaîne contient un mot qui sera recherché dans l'ordre de recherche courant (comprenez par là le vocabulaire courant). Si l'on n'y trouve pas le mot, addr2 donnera à nouveau l'adresse de la chaîne et n, bien sûr, sera nul. Si le mot est trouvé, addr2 correspondra à l'adresse de compilation du mot (son CFA) et n sera à 1. En somme, ce nouveau mot remplit les mêmes fonctions que l'ancien FIND mais fonctionne, de plus, comme un -tick- d'état.

FORGET (---)

Fonctionne comme précédemment. Mais a été remodelé en fonction de la nouvelle définition des vocabulaires.

FORTH (---)

C'est le nom du premier vocabulaire. Son exécution vous ramène au vocabulaire Forth où que vous soyez dans les lexiques. Chose très importante : les nouvelles définitions font partie du vocabulaire Forth, même si un vocabulaire différent est établi pour la compilation. Ce qui signifie que les vocabulaires ne sont désormais plus d'application immédiate, comme c'était le cas auparavant. Comparez d'ailleurs la nouvelle définition avec celle du Fig-Forth.
En F 83, FORTH DOES->CONTEXT!
En Fig-Forth VOCABUL-

LARY FORTH IMMEDIATE

FORTH83 (---)

Assure que le système standard est bien valide, sinon il se produit une condition d'erreur.

PAD (---addr)

Cette zone de travail transitoire a désormais une capacité minimum de 34 caractères. Voici sa définition :
: PAD HERE 44 + ;

SIGN (n ---)

Sa définition a changé. Il prend désormais son argument au sommet de la pile et non plus le troisième élément de celle-ci. Vous pouvez le redéfinir en remplaçant votre ancienne version par la séquence ROT SIGN.

SPAN (addr)

Nouvelle variable système qui contient la longueur du dernier input via EXPECT.

TIB (addr)

Sa définition a changé. Auparavant il délivrait l'adresse de la position contenant l'adresse du TIB. Maintenant, il délivre la véritable adresse du TIB. La capacité minimale de ce tampon est de 34 caractères.

WORD (char --- char)

Génère une chaîne de caractères à partir d'une suite de caractères provenant du flux d'entrée, et ceci jusqu'à rencontre du caractère délimiteur ou épuisement du flux d'entrée. Les délimiteurs restants sont ignorés. Toute la chaîne de caractères est stockée en mémoire à partir de addr, ceci sous forme d'une suite d'octets. La chaîne est suivie d'un espace qui n'est pas inclus dans le nombre de caractères la constituant. Le premier octet de la chaîne correspond au nombre de caractères. Les trois fois hélas, les gens du Standard Team n'ont pas prévu le cas des malheureux dont la chaîne dépasse 255 caractères. Il faut

bien savoir qu'il est rare de disposer d'un TIB d'une aussi grande capacité. Donc, ce n'est pas très grave. Si le flot d'entrées est épuisé lors de l'appel de WORD, on a une chaîne nulle. Si le délimiteur n'est pas trouvé, la valeur de IN correspond à la taille du flot d'entrées. Si le délimiteur est trouvé, IN est ajusté de telle manière qu'il puisse indiquer le décalage par rapport au caractère qui se trouve après ce délimiteur. TIB n'est pas modifié. Il faut aussi noter que la chaîne comptée par WORD réside désormais dans une zone « libre » du dictionnaire. C'est dans cette zone que l'interpréteur procède à ses manipulations.

ABORT* (flag ---)
(---) (compilation)

S'utilise sous la forme **ABORT 'ccc'**

En cas de rencontre d'un drapeau vrai, une séquence **ABORT** est exécutée et le message *ccc* est affiché. Il est à noter que c'est une extension déjà proposée par Léo Brodie dans *Débuter en Forth*. Ce mot s'utilise à la manière de **?ERROR** mais ne requiert aucune spécification pour un accès disque.

Si vous désirez utiliser ce mot, en voici une émulation non standard en Fig-Forth.

ABORT* R0 COUNT
ROT ?ERROR R >
COUNT + >R ;

COMPILE (---)

S'utilise sous la forme : nom **COMPILE** *name*... ;

Lors de l'exécution du mot qui contient **COMPILE**, l'adresse de *name* sera compilée mais non exécutée, nom (le nom du mot contenant **COMPILE**) est typiquement immédiat (lors de son exécution) alors que l'on peut considérer *name* comme différé. Voici sa définition :

COMPILE >R DUP 2+
R >@ ;

CONSTANT (16b ...)

A la différence du Fig-

Forth, il n'est pas besoin d'initialiser la constante. Voici sa définition :

CONSTANT CREATE , ,
(:CODE) DOES > 2@ ;

DO {w1 w2...}

S'utilise sous la forme :

DO ... LOOP

ou

DO ... +LOOP

Ici, l'index de boucle commence à w2 et s'arrête à w1. Jusque-là, rien que de très banal et conforme aux autres versions, me direz-vous. Mais voilà, à la différence des versions antérieures, la boucle fonctionne encore quand l'index atteint et dépasse la limite -1. Si vous vous amusez à entrer **1 1 DO ... 1 +LOOP**, vous verrez votre boucle s'exécuter 65 535 fois.

Voici une nouvelle définition :

DO COMPILE (DO) ?
MARK : IMMEDIATE

Comparez-la avec la version Fig-Forth :

DO COMPILE (DO)
HERE 3 ;

DOES > (---addr)

(---) (compilation)

Fonctionne de la même manière qu'avant, mais son implémentation est très différente et comporte un mélange de codes-machine et de mots de haut niveau, notamment pour la définition du champ paramétrique des mots.

LEAVE (---)

Ce mot provoque un transfert de contrôle immédiat au code qui se trouve après la sortie de boucle (à savoir, **LOOP** ou **+LOOP**)

Par exemple :
DO IF XXX ELSE
LEAVE YYY THEN LOOP

Si c'est la branche de **ELSE** qui est empruntée, le mot **YYY** ne sera pas exécuté puisque **LEAVE** provoquera l'immédiate sortie de boucle, ce qui n'était pas le cas en F79 ou en Fig-Forth, les mots situés après **LEAVE** s'exécutant une dernière fois lorsque **LEAVE** était activé.

LOOP (---)

Sa fin a été redéfinie de façon à survenir lorsque l'index dépasse la limite -1 pour atteindre la limite. La boucle est ainsi plus rapide mais, comme nous l'avons vu, elle est aussi un peu différente.

VOCABULARY (---)

S'emploie sous la forme **VOCABULARY** nom

Première remarque : on ne rend plus les lexiques immédiats. Deuxième remarque : c'est, avant toute chose, pour créer des priorités de recherche dans tel ou tel vocabulaire qu'on s'en sert. Pour plus de détails, revoyez notre commentaire du mot Forth.

[] (---cfa)

(...) (compilation)

C'est un ' destiné à être employé à l'intérieur d'une définition. Il s'utilise sous la forme [] nom, et compile le cfa de nom. Lorsque la définition compilée le contenant sera plus tard exécutée, son activation provoquera le dépôt sur la pile de données de l'adresse correspondant au cfa de nom.

Voilà pour le vocabulaire de base (inspirez, expirez !). Nous n'allons pas voir toutes les extensions (certaines étant trop simples pour mériter un arrêt), mais nous jetterons quand même un coup d'œil à certains mots système qui, ainsi que vous allez le voir, servent à fabriquer des mots aussi importants que **IF..ELSE..THEN**, par exemple.

EXTENSION SYSTEME

Les mots que nous allons maintenant vous présenter servent principalement à réaliser des branchements, que ceux-ci soient conditionnels ou inconditionnels.

Au niveau du noyau, nous trouvons tout d'abord deux mots servant à compiler branchements conditionnels ou in-

conditionnels. Ce sont **?BRANCH** qui, quand il est utilisé sous la forme **COMPILE ?BRANCH**, compile un branchement conditionnel (à condition, bien sûr, qu'il y ait un drapeau !). Lors de l'exécution, si le drapeau est faux, le branchement est effectué comme pour **BRANCH** (voir ci-dessous). Si, par contre, le drapeau est vrai, l'exécution se poursuit jusqu'à l'adresse de compilation (le cfa) qui suit immédiatement l'adresse de branchement.

BRANCH, lui, sert pour compiler un branchement inconditionnel. L'adresse de branchement est générée à la suite de ces mots par ceux-ci :

>**MARK** (--- addr)

Ce mot est utilisé à la source d'un branchement vers l'aval. Il a pour action de compiler dans le dictionnaire un espace destiné à une adresse de branchement qui sera résolue ultérieurement par >**RESOLVE**. En somme, il marque la place de ce qui, ensuite, sera résolu.

>**MARK HERE 0 ;**

>**RESOLVE** (addr ---)

Ce mot va calculer l'adresse de branchement en utilisant *addr* et placera ledit branchement dans l'espace que lui a réservé >**MARK**.

>**RESOLVE HERE**
SWAP ! ;

Ceci nous permet de définir **IF** et **THEN** comme suit :

IF **COMPILE**

?BRANCH / vérification de la condition avant le branchement

>**MARK** / pointage de l'espace destiné au branchement à résoudre par >**RESOLVE** ;

THEN

>**RESOLVE** / calcule l'adresse de branchement et la met dans l'espace réservé par >**MARK** ; **IMMEDIATE**

FORTH 83

Mais les branchements ne s'effectuent pas tous vers l'avant, dans des combinaisons telles que BEGIN...UNTIL, ils remontent au courant ; aussi doit-on définir deux autres mots : un marqueur et un résolveur, qui serviront pour les branchements arrière. Nous n'allons pas nous appesantir sur leur fonctionnement ; il est le reflet de celui des deux mots définis précédemment. Nous nous contenterons seulement de leur définition, puis nous redéfinirons grâce à eux BEGIN...UNTIL.

```
: <MARK HERE ;
: <RESOLVE ;
: BEGIN -1
  ce -1 va servir de comparatif
  avec le drapeau délivré par le
  corps de la boucle
```

```
<MARK même commentaire que pour
>MARK, mis à part le fait qu'il s'agit d'un
marqueur de branchement arrière
```

```
: UNTIL COMPILE
?BRANCH
SWAP
NOT
ABORTH"
mauvaise imbrication"
<RESOLVE ;
```

AU CŒUR DES MOTS

Rassurez-vous, les mots sont toujours composés de quatre zones. Celles-ci ont été redéfinies, à l'exception du CFA (adresse de compilation du mot, qui est implicitement fournie par '). Pour mieux comprendre comment fonctionnent les mots que nous allons maintenant redéfinir, reportez-vous à la figure ci-contre définissant leur action.

À dire vrai, un seul mot fait directement partie du standard, il s'agit de >BODY qui, partant du "cfa" nous donne l'adresse du champ paramétrique du mot. C'est bien, mais pouvoir se véhiculer de zone en zone serait tel-

lement mieux. Voici donc comment procéder pour y parvenir.

```
>NAME (cfa — nfa)
C'est l'équivalent de l'ancien NFA, mis à part le fait qu'on part du cfa et non plus du pfa. Voici sa définition :
: >NAME 1- -1 TRAVERSE ;
>LINK (cfa --- lfa)
: >LINK >NAME N>LINK ;
```

L'opération se déroule ici en deux temps. Tout d'abord on remonte au nfa, puis, grâce à N>LINK, on descend de 2 octets pour rejoindre le pfa. La définition de N>LINK est donc très simple.

```
: N>LINK 2 ;
```

Ceci ne vaut, bien sûr, que si votre nfa a une taille fixe de 2 octets. S'il a une taille variable, vous devrez repasser par le cfa. Comme ceci :

```
N>LINK NAME>
>LINK ;
```

En général, les tailles recommandées par le standard pour les divers champs sont les suivantes : 4 octets pour NAME, 2 octets pour LINK, 2 octets pour l'adresse de compilation et une taille variable (et pour cause !) pour BODY. Il est alors très facile de définir les mots donnant les adresses de ces divers champs.

On suit, en effet, qu'en mémoire l'empilement des champs s'effectue ainsi :

```
BODY
CFA
LINK
NAME
```

Les mots ont donc une structure de pile, le premier champ à apparaître étant celui du nom. Comme tout est référencé par rapport au CFA, cela nous donne les définitions suivantes :

```
: >BODY 2+ ;
: >NAME 6- ;
: >LINK 2- ;
: BODY > 2- ;
: NAME > 6+ ;
: LINK > 2+ ;
: N>LINK 4+ ;
: L>NAME 4- ;
```

Comme vous le voyez, c'est

de l'arithmétique élémentaire. Mais, maintenant, un autre problème se pose : comment convertir les programmes m-digés en Fig-Forth pour qu'ils puissent tourner sur le nouveau standard ?

COMMENT CONVERTIR VOS PROGRAMMES ?

Lors de la rédaction de « Tours de Forth », nous nous étions déjà posé la question Comment d'able passer sans trop de problèmes du Fig-Forth au F 83 ? Il n'y a pas de réponse parfaite à ceci, dans la mesure où, si nous avons trouvé le moyen d'effectuer la conversion dans le sens « Province-Paris » il n'était guère possible de trouver le chemin inverse. Peu importe, d'ailleurs, parce que si vous passez au F 83, vous ne reviendrez sûrement pas à votre saint aimé (et défunt) Fig ! La méthode que nous proposons n'est peut-être pas exhaustive (on ne saurait penser à tout), mais elle devrait s'avérer efficace dans la plupart des cas. Voici donc la liste des points à vérifier :

- 1° Rechercher toutes les apparitions de R ; le remplacer par R@.
- 2° Rechercher toutes les apparitions de -DUP ; le remplacer par ?DUP.
- 3° Rechercher toutes les apparitions de WORD ; lorsqu'il est employé sous la forme WORD HERE, effacer

HERE. Quand WORD n'est pas suivi par HERE, le remplacer par WORD DROP.

4° Rechercher toutes les apparitions de PICK et ROLL ; les remplacer par - | PICK et - | ROLL.

5° Examiner toutes les structures DO...LOOP ; pour toute boucle devant être entrée avec sa limite égale à l'index, et afin de ne pas la voir tourner 65 535 fois (ce qui finit par être lassant), remplacer DO par ?DO.

6° Rechercher toutes les applications de LEAVE ; ne pas oublier que l'action de LEAVE sera immédiate si que tout ce qui suivait ce mot dans la boucle ne sera pas exécuté une dernière fois. Aussi, s'il apparaît à l'intérieur d'une clause IF...ELSE...THEN, LEAVE devra être le dernier mot placé avant ELSE ou THEN. Dans le cas de la boucle, veiller à ce que l'incrément de celle-ci ne reste pas en valeur parasite au sommet de la pile.

7° Rechercher toutes les apparitions de ' à l'intérieur d'une définition. S'il n'est pas précédé par COMPILE, le remplacer par []

8° Rechercher toutes les apparitions de " en dehors d'une définition ; le remplacer (ainsi que le délimiteur ") par { et, pour le délimiteur, par }.

9° Rechercher toutes les apparitions de PFA, NFA, LFA, CFA ; ici, il est préférable de les ausculter et de les renvoyer un à un. Voici la table de conversion à employer :

AVANT	APRÈS
'	'> BODY (en dehors d'une définition)
'CFA	' (en dehors d'une définition)
'CFA	[] (dans une définition)
NFA	BODY > NAME
'NFA	'> NAME
LFA	BODY >> LINK
'LFA	'> LINK
PFA	NAME >> BODY
PFA CFA	NAME >

Conserver à l'esprit le fait que les anciennes définitions avaient les actions suivantes :

CFA (pfa --- cfa)
 NFA (pfa --- nfa)
 LFA (pfa --- lfa)
 PFA (nfa --- pfa)

Elles avaient présupposé le fait que ' délivrait le PFA du mot. Puisque ' et ' délivrent maintenant ■ CFA, cela donne :

>BODY (cfa --- pfa)
 >LINK (cfa --- lfa)
 >NAME: (cfa --- nfa)
 BODY> (pfa --- cfa)
 LINK> (lfa --- cfa)
 NAME> (nfa --- cfa)
 N>LINK (nfa --- lfa)
 L>NAME (lfa --- nfa)

Ces deux derniers mots permettent de passer par le langage des liens du dictionnaire.

10° Remplacer toutes les apparitions de ENDIF par THEN.

11° Remplacer toutes les apparitions de MINUS et de DMINUS par NEGATE et DNEGATE.

12° Remplacer toutes les apparitions de SIGN par ROT SIGN.

13° Chaque utilisation ■ -FIND devra être recodée individuellement. En général, le remplacer par BL WORD FIND.

14° Rechercher toutes les apparitions de ? et les remplacer par @.

15° Rechercher toutes les apparitions de BLANKS et les remplacer par BLANK.

16° Attention, CREATE en F 83 n'a rien à voir avec le CREATE du Fig-Forth. Dans certains cas, il remplace <BUILDS.

17° Remplacer <BUILDS...DOES> par CREATE...DOES>.

18° Remplacer toutes les apparitions de END par UNTIL.

19° Rechercher toutes les apparitions de (NUMBER) et le remplacer par CONVERT.

20° Rechercher toutes les ap-

paritions de IN et le remplacer par >IN.

21° Chaque fois que vous rencontrez le mot FLUSH dans un de vos anciens programmes, vérifiez si son action correspond à celle du nouveau FLUSH; si ce n'est pas le cas, remplacez-le par SAVE-BUFFERS.

22° Rechercher toutes les apparitions de U* et le remplacer par U/M*. De même, remplacer L/ par U/M/ MOD.

23° Rechercher toutes les apparitions de S -- D, le remplacer par S>D.

24° Remplacer SP! par S@ @ SP! et changer aussi RP! en R@ @ RP!

25° Rechercher toutes les apparitions de la séquence TIB @ et le remplacer par TIB.

26° Attention aux opérateurs logiques! Faire en sorte que le drapeau vrai soit désormais égal à -1.

27° Toute application utilisant les spécificités de la pife de retour doit être examinée et adaptée.

28° Rechercher toutes les apparitions de +- et de D+- et les remplacer par ?NEGATE et ?DNEGATE.

29° Attention! Vos variables ne sont plus initialisées. Aussi, si vous désirez mettre la valeur 22 dans une variable, vous devrez procéder en deux temps, comme suit :

```
VARIABLE XX
22 XX!
```

30° Examiner toutes les occurrences de MOD; se rappeler que, si le quotient est négatif, le reste le sera aussi!

31° Last but not least. Trouver tous les M/MOD et les remplacer par M!/MOD. Chercher de même toutes les apparitions de M/ et les remplacer par M/MOD.

Voilà! C'est fini! Et, pour le Forth 79, nous demanderez-vous?

Rien de plus simple, jetez un coup d'œil dans « Tours de Forth ».

COMMENT PRÉSENTER VOS PROGRAMMES

Un dernier point reste toutefois en suspens. Quelles règles appliquer pour rendre vos programmes facilement lisibles pour tout un chacun?

Le langage Forth laisse en effet une très grande liberté d'écriture des programmes source. Profitez de cette liberté pour présenter ses définitions de la manière la plus compréhensible et permettre la facilité de la maintenance des applications.

A priori, la solution la moins encombrante consiste à écrire ses définitions en laissant le minimum d'espaces et le maximum de mots par ligne. Cette méthode, qui limite l'encombrement sur la mémoire de masse (cassette ou disquette), est cependant vivement déconseillée, car elle est source de confusion et d'erreur.

Une des premières conventions de Forth est d'assurer le stockage des programmes source dans des « écrans ». La taille d'un « écran » est de 1 kilo-octet. Forth offre la possibilité de chaîner le contenu de divers écrans constituant une application. La première règle sera donc la constitution d'un lexique qui sera implanté dans le ou les premiers écrans (généralement trois) de votre mémoire de masse.

Il est possible de voir un exemple d'écran de chargement d'application figure 3.

Le chargement de l'ensemble de l'application est réalisé en tapant simplement | LOAD.

Remarque: le mot / est de plus en plus fréquemment employé dans les programmes source Forth. Ce mot permet d'implanter un commentaire dans une ligne d'écran. Tout ce qui est situé entre le mot / et la fin de la ligne sera ignoré lors de l'interprétation ou de la compilation du contenu de l'écran. La définition du mot / est :

```
:/ (...)  

>IN @ C/I@/ | + C/L@*  

>IN!;
```

Un écran ne doit contenir que du code source ou des commandes de chargement, mais pas les deux.

ÉCRITURE DE PROGRAMMES SOURCE

Les autres conventions de Forth permettent de faciliter la maintenance des programmes ainsi que leur lisibilité en vue de modifications ultérieures.

- Réserver la ligne 0 de l'écran éditeur pour écrire un commentaire d'identification de son contenu. La date de la dernière mise à jour sera libellée en précisant le quantième du mois, puis trois lettres identifiant le mois et le chiffre

SCR #	
0	/ DIRECTORY (disque ou cassette)
1	9 LOAD / outils de compilation
2	12 LOAD / éditeur plein écran
3	27 LOAD / package virgule flottante
4	35 LOAD / commandes graphiques vidéo
5	102 LOAD / commandes graphiques imprimante
6	
7	Le contenu de ces écrans peut être chargé séparément,
8	sauf pour les commandes graphiques d'imprimante qui
9	sont dépendantes des commandes graphiques vidéo.
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Fig. 3 - Exemple d'écran de chargement d'application

ADM, l'élan de votre système de développement.

Touche pour sélection, programmation, vérification, check sum etc.

Copies 8 mémoires simultanées.

Mémoire étalon

Tableau explicite des différents formats, vitesses, parités et fonctions (clavier hexadécimal)



Programme de la 2568 à la 27512 EPROMS, ainsi que les E² PROMS 2815-2816.

Adaptateur par l'intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8741-8748-8748H-8749-8755-8870 / 8744-8751H-8752H.

Liaison série et parallèle, 13 formats disponibles (ASCII, Inter Dec, etc.) INTEL 80116-8075

Vitesse jusqu'à 18200 bauds, Ram 64 K et 128 K

Mode de programmation rapide pour 2764-27128

Batterie de sauvegarde 2/256-27512

Possède un soft pour la réalisation des étiquettes

Possibilité de téléprogrammation

toutes ses fonctions (REMOTE CONTROL)



Centre d'Affaires Paris-Nord Bâtiment Le Continental
93153 Le Blanc-Mesnil - B.P. 357
Tél. 685 03.11 / Télex ADMF 213 875

Autres produits : service programmation de mémoires, effaceuses UV, mémoires (RAM-PROM-EPROM-etc...)

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.

SERVICE-LECTEURS N° 128

Combien votre APPLE? 8450F TTC

6990F TTC l'APPLE IIe

Pourquoi ?

CHOISIR VOTRE PARTENAIRE POUR LE BON CHOIX AU MEILLEUR PRIX CONSESSIONNAIRE AGRÉÉ APPLE, DIGITAL, RANK XEROX

61, RUE DE GLATIGNY
78150 LE CHESNAY
Sortie Versailles Nord (A 13)
Tél. : (3) 954.50.15



DES PRIX* QUI VALENT LE DÉTOUR :
MAC INTOSH + IMAGE WRITER
29294F TTC ~~34000F~~ TTC
APPLE IIc super promo
DIGITAL : RAINBOW 100
34243F TTC ~~39000F~~ TTC

Jusqu'au 30.04.85. Prix TTC.

Bon de commande et règlement à retourner à S.V.J. Frais de port (assurances comprises) : 180 F en sus. Expédition dans toute la France.

SERVICE LECTEURS N° 127



• BASE DE DONNEES • RELATIONNELLE

- Tableur 255 lignes x 255 colonnes
- Analyse statistique
 - Langage de consultation relationnel
 - Gestionnaire d'écrans
 - Générateur d'états
- Langage évolué de programmation
- Kgraph* : graphique haute résolution en couleurs
- Kpaint* : gestionnaire d'écrans pleine page
- Ktext* : traitement de texte

Et aussi,

- Kmouse* : utilitaire pour interfacier Kman et la souris Microsoft™

* en option

KNOWLEDGE man

LE LOGICIEL INTEGRE

Pour obtenir gratuitement la documentation sur KNOWLEDGE MAN, retourner ce coupon à : ISE-CEGOS - Tour Chénanceaux - 204, rond-point du Pont de Sèvres - 92516 Boulogne-Billancourt.

Tél. : (1) 620.61.29 - Télex : 201 538

Nom _____

Prénom _____

Fonction _____

Société _____

Adresse _____

Tél. _____

Système d'exploitation :

PCDOS MSDOS CP/M 86

Type de micro :

IBM Autres _____

 ISE CEGOS

ORFÈVRE & CIE, 105, AV. DE LA LIBÉRATION, 92100 CLAMART

TROYES MICRO SERVICE

OFFRE SPECIALE

VELA I

- 1 unité centrale 64 K
- 1 moniteur 12" vert
- 1 drive plus covarolium, T.T.C.

7 400 F

IMPRIMANTE MT 80

- 80 cps 80 colonnes
- matrice 9 x 9
- graphique haute résolution
- traction et friction
- interface à cartouche T.T.C.

3 250 F

IMPRIMANTE DP 100

- 100 cps 80 colonnes
- matrice 9 x 11 qualité courrier
- graphique haute résolution
- traction et friction
- 2 interfaces de base (1 cartouche et EIA RS 232 C sélectionnable par dipswitch) T.T.C.

3 150 F

DRIVE SLIM DISTAR

T.T.C.

1 350 F

UNITE CENTRALE 64 K*

T.T.C.

4 650 F

DRIVE SHUGART standard

T.T.C.

1 750 F

DISQUE DUR 10 M (WINCHESTER)

- fonctionne sous : DOS 3.3, CPM
- PASCAL
- possibilité des 3 à 16 vols
- logiciels fournis
- options : PRODS, MEMOS
- livré avec alimentation 220 V, contrôleur, deux logiciels, T.T.C.

14 500 F

CLAVIER MULTITECH MAK II

T.T.C.

1 250 F

KIT AZERTY (ROM 2732 seulement)

T.T.C.

250 F

JOYSTICK METAL

T.T.C.

175 F

POUR LES BRICOLEURS

BOITIER CLAVIER

T.T.C.

1 300 F

ALIMENTATION 5 A

T.T.C.

550 F

* l'unité centrale **VELA** est livrée avec BOOT ROM logiciel déposé à l'A.P.P. PARIS

(Agence pour la Protection des Programmes)

PRIX T.T.C., départ PRUGNY, port en sus Matériel garanti 1 an PMO retour en atelier dans l'emballage d'origine

BON DE COMMANDE à envoyer à :

TROYES MICRO SERVICE

PRUGNY - 10190 ESTISSAC - Tél. (25) 70.42.67

NOM Prénom

Adresse

Tél. domicile :

Tél. bureau :

Quantité	Libellé	Prix unit. T.T.C.	Prix total T.T.C.

PORT EN SUS

TOTAL T.T.C.

Uniquement contre-remboursement

Date

Signature

UCHRONIES

DATALAND

« Simuler » (du latin *simulare* : leindre) a perdu, dans le langage moderne, une grande partie de sa connotation subjective.

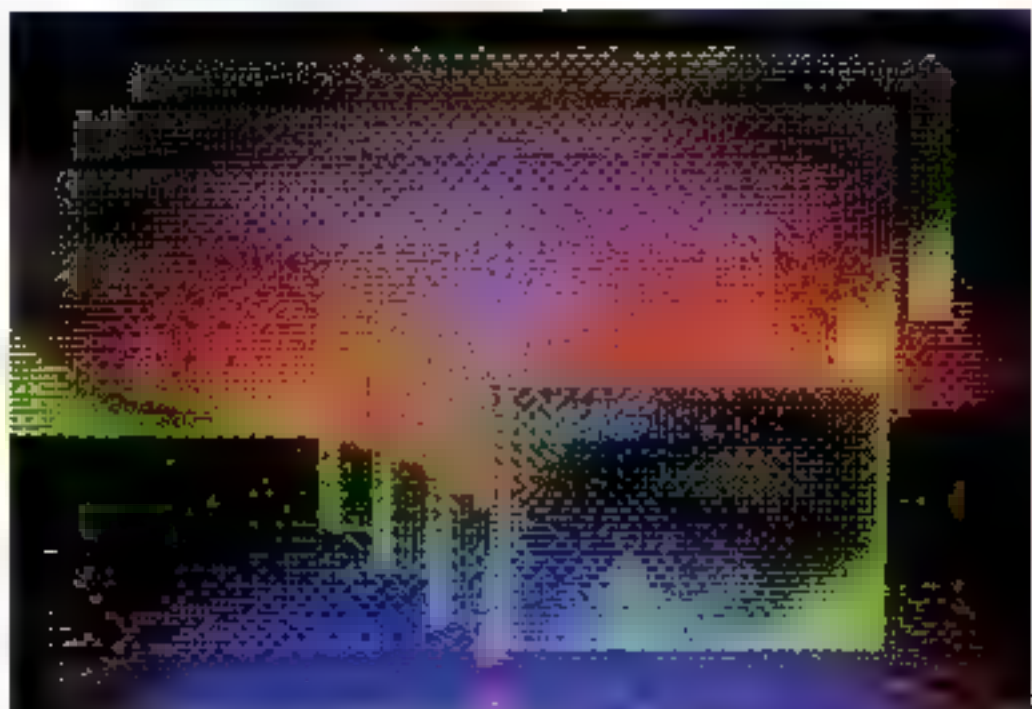
Loin d'être l'apanage du comédien, ■ simulation fait aujourd'hui partie de l'instrumentation scientifique : elle est devenue un objet de connaissance objective.

Les « simulateurs de vol » ont brillamment ouvert la voie, et l'on sait que cet entraînement ■ ■ s'est substitué à la plupart des envolés réels : leur efficacité est en tout point comparable. Pour notre cerveau, ■ qui apparaît vraisemblable au plan perceptif est intégré comme tel : il en découle, de-ci de-là, quelques anomalies, les « illusions perceptives », mais cette double aptitude à abstraire ■ à imaginer constitue notre potentiel mutatoire.

Le paradis du binaire, du logique, du « tout ou rien » est de permettre, par la simulation, au biochimiste de devenir, aussi, un sculpteur de molécules, au plasticien de programmer ses couleurs dans l'espace et dans le temps et de les séquencer.

L'un et l'autre y gagnent, individuellement, une forme de complétude, et leur relation s'enrichit du potentiel de l'art et de la science : hémisphère cérébral droit et hémisphère gauche sont enfin en complète synergie.

Parce qu'elle allie l'efficacité à des avantages étonnants, la simulation s'étend à tous les



secteurs d'activités, et sa définition pourrait être actualisée ainsi : *Processus ou dispositif, reproduit in vitro avec une précision telle que les observations ou les apprentissages réalisés sur ce système sont extrapolables in vivo.*

Dataland

On peut légitimement admettre la « gestion d'écran » adoptée par Macintosh, mais sans pour autant oublier que trois ans auparavant « Dataland » développait de tels concepts, eux-mêmes hérités des simulateurs de vol où l'espace aérien est « modélisé », en parfaite interaction avec les commandes de pilotage.

Le M.J.T. a imaginé une organisation spatiale des informations et des instruments de saisie, de telle sorte que nous ayons à la fois une vision globale du « paysage de données » et la possibilité de focaliser ses

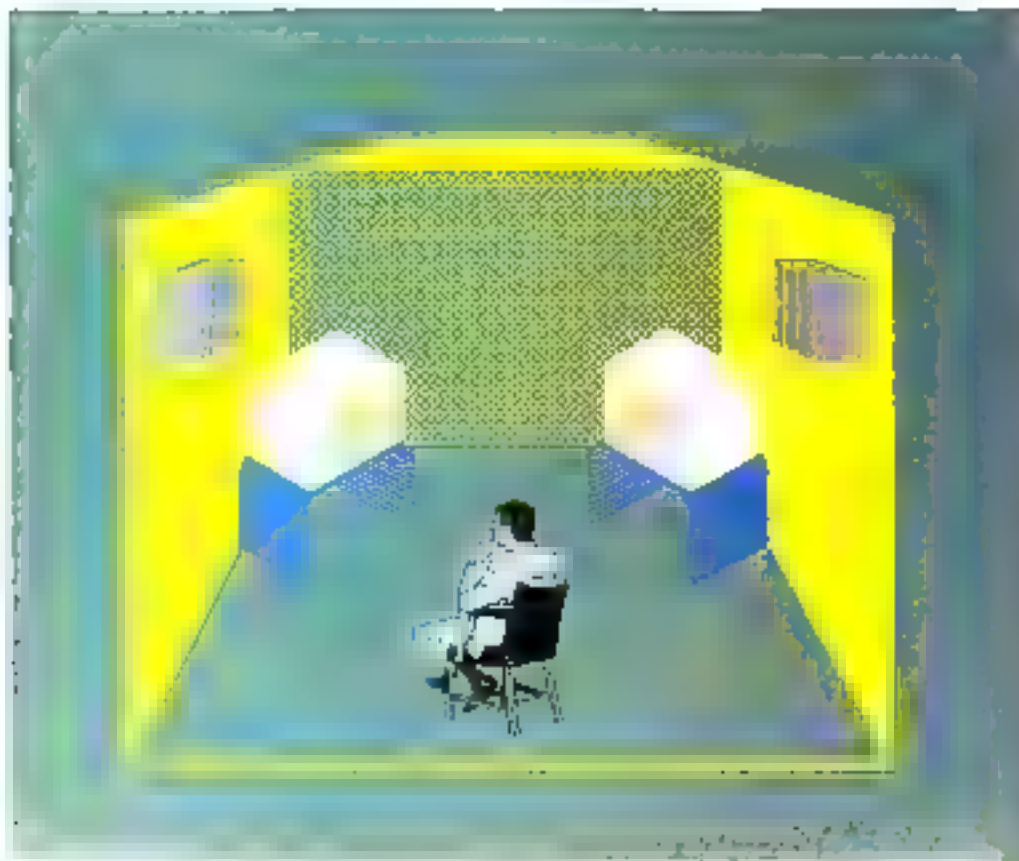
composantes et de les agrandir.

Sans doute les expériences réalisées dans les centres aéronautiques ont-elles permis d'appréhender les potentialités du sens spatial, aussi riches qu'inexploités. Ayant réalisé des systèmes audiovisuels sophistiqués, ayant évalué la valeur de ces apprentissages, il restait à expérimenter cette interactivité, non plus sur un espace aérien mais sur nos pratiques professionnelles. Par le vertu de la simulation, ce bureau audiovisuel, comme une structure-gigogne, nous offre d'instantanéité et d'ubiquité : confortablement installés sur un siège ergonomique, avec des palmiers et des contacteurs à portée de chaque main, l'espace audiovisuel inter-réagit à nos commandes manuelles ou verbales. Un écran unitaire développe une solution de continuité entre notre objet d'observation, ses tenants et ses aboutissants ;

le travail est séquence au rythme que nous voulons. Pour extraire et consulter une « revue », un écran vidéo avec « tourneur de page électronique » est suffisant, mais lorsque ce travail implique la mise en présence de documents diversifiés, la possibilité d'en disposer sur un thème écran simplifie le travail, surtout si sa surface s'étend à un pan de mur et devient un paysage.

Nous au passage que les écrans de contrôle offrent une vue globale des fonctions et données, qu'il est aisé de parcourir et d'agrandir sur l'écran principal sans perdre la notion de leur contexte.

On peut bénéficier de tout l'arsenal des accessoires (table à dessiner, calculatrice, loupe, etc.) sans que le plan de travail en soit envahi. On déplace, on agrandit un détail, on coupe, on colle, on assemble électriquement un document qui sera diffusé avec l'ensemble de ces



correctifs, sans aucune manipulation directe.

Deux dimensions et demi

La structure en strates de Dataland le rend intermédiaire entre 2 et 3 dimensions, « 2 1/2 » précisément : des sortes de « portes » donnent accès à des fonctions supplémentaires et cette ascension ou cette chute, est élargissement du champ ou sa réduction, nous projetent, comme « Alice au pays des merveilles », de surprise en surprise.

Si l'on dispose du son pour transmettre des notes et des consignes verbales, sa fonction est aussi de faciliter notre orientation, de nous informer, de nous guider. On a particulièrement soigné la corrélation acoustique : le son varie selon que l'on s'approche ou que l'on s'éloigne : il accompagne notre progression de gauche à droite, notre hésitation, un temps d'arrêt...

Cette rationalisation du « tout-en-un », cette cohérence spatio-temporelle ne sont pas la principale originalité du dispositif : il modélise et restructure

notre propre gestion mentale : c'est elle qui devient multidimensionnelle.

En proposant au manager l'arsenal familier d'un bureau, on évite de le mettre en situation d'échec, mais de fait, aussitôt sans le double palonnier pour ce voyage dans les données, sa surprise sera de taille.

Son aptitude ludique à jongler avec l'un ou l'autre des « gadgets » différera plus ou moins le moment où il se demandera : « Comment, pour ma propre entreprenise, utiliser un tel outil ? ».

Malgré la qualité de la simulation, le système ne lui apparaîtra pas plus « clef-en-main » que ne le serait un « Mirage ». Face à un tel dispositif, on est appelé à développer des agilités nouvelles : coordination de plusieurs sens de déplacement avec un manche à balai pour ce qui est du paysage existant. ■ conceptualisation spatiale des données d'un problème pour créer de nouveaux « paysages » dont l'exploration soit pertinente.

Cette « retombée technologique » de la recherche militaire sur les méthodes d'apprentissage et la pédagogie audiovisuelle

est exemplaire. Les simulateurs de vol ont été développés avant tout parce qu'ils étaient rentables (moins coûteux que l'entraînement réel) et qu'ils ont prouvé leur efficacité. Cette option confirme la part accordée à la perception dans les recherches sur l'Intelligence Artificielle. Mais quel est donc leur principe actif ?

Les images mentales

La « haute-fidélité » d'une simulation audiovisuelle a pu voir de susciter (comme dans l'imagination et dans le rêve) une maquette neuronale qui persistera au modèle et dont l'évocation sera associée à nos divers apprentissages. On se souvient de mots écrits et dits, on se souvient d'images, on se souvient de sons : nous avons l'aptitude de les faire resurgir de notre mémoire avec leurs caractéristiques spatio-temporelles propres ; nous avons aussi pouvoir de les transférer et en quelque sorte de rétro-agir sur leur origine.

Les images mentales bénéficient depuis peu d'une approche scientifique, alors que les pro-

priétés en sont connues depuis fort longtemps, celles-là même qui confèrent à l'apprentissage par « simulation » la valeur d'un acte réel. Auparavant, nous utilisions cette faculté comme outil de raisonnement, comme « exercice mental » et comme moyen mnémotechnique.

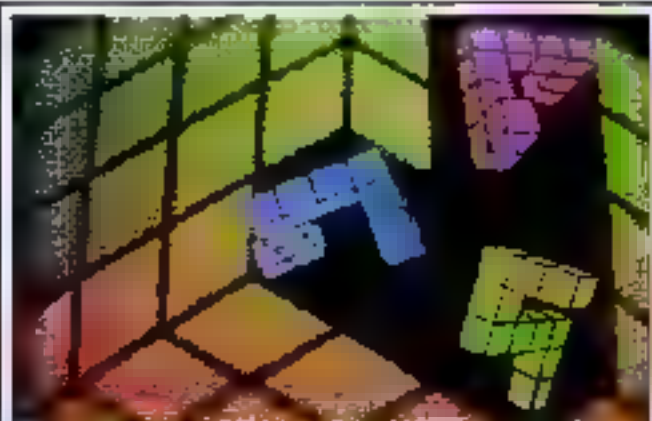
1° **Raisonner** : qu'il s'agisse de raisonnement spatial ou de déduction logique, nous avons couramment recours à des « visualisations » mentales pour appréhender puis résoudre certains problèmes.

2° **S'exercer** : si l'on demande à un sujet de pratiquer mentalement un exercice physique, un apprentissage professionnel, un jeu d'adresse, en « se voyant accomplir » les différentes phases de cette action, on constate que cette simulation répétée a valeur d'apprentissage.

3° **Se souvenir** : dans un premier temps, on mémorise une série d'emplacements situés dans un endroit familier, puis on évoque pour chacun de ces emplacements une image mentale de ce que l'on désire y associer. Pour se souvenir d'une telle liste, il suffit d'imaginer à nouveau l'espace de référence pour y retrouver l'élément associé.

Le rapprochement avec la perception s'est opéré très tôt : l'image mentale serait une persistance d'un objet physiquement absent, utilisant pour cette simulation auditive ou visuelle une partie des circuits nerveux desservant une modalité sensorielle.

Tout se passe comme si nous observions des maquettes tridimensionnelles des objets qui nous entourent, susceptibles de « rotations » et nécessitant un temps d'observation proportionnel à ces déplacements. Les images mentales possèdent les propriétés de véritables dessins (2D) ou hologrammes (3D). M. Kosslyn (Professeur associé de psychologie à Harvard) illustre ce phénomène en faisant « parcourir » une île imaginaire : le temps du parcours mental est proportionnel à la distance cartographique des points à relier (voir l'illustration). Imagerie et perception subissent les mêmes contraintes, comme celle de la taille apparente d'un premier élément et sa taille relative à un second, car elles s'élaborent l'une et



LES MINDS MENTALES

Nombreux sont les scientifiques qui, sans l'aide des dispositifs modernes de simulation, surent « imaginer » des processus nouveaux en se les représentant mentalement. A. Einstein précisait qu'il élaborait « La théorie de la relativité » en « visualisant ses effets, ses conséquences et ses possibilités ».

Aujourd'hui, l'ordinateur facilite l'expérimentation quantitative sur ces maquettes mentales qui obéissent aux lois géométriques et physiques du monde réel.

Pour décider si ces solides en trois dimensions sont identiques, nous devons imaginer qu'ils « tournent » les uns par rapport aux autres jusqu'à obtenir (ou non) une coïncidence des contours.

L'accroissement du temps de réponse est proportionnel à l'augmentation de la différence angulaire. Roger Hépard évalue à 53 degrés par seconde cette vitesse de rotation.

L'incitation à gérer les données sous trois dimensions, outre son efficacité immédiate, influe durablement sur notre aptitude à prévoir et à anticiper, qu'il s'agisse de situations concrètes ou de pensées plus abstraites.

l'autre dans un champ spatial limité.

Leçons à S.M. Kosslyn le soin de conclure

« en résumé, l'intérêt suscité par l'imagerie connaît depuis vingt ans une véritable renaissance dans le domaine de la psychologie. Et grâce au développement récent d'une foule de techniques nouvelles et d'outils conceptuels (comme le mode de simulation sur ordinateur par exemple), non seulement nous avons commencé à obtenir nombre d'informations sur l'imagerie mentale, mais nous avons également pu comprendre, du moins en partie, ce que ces résultats signifiaient. Nous sommes loin encore de pouvoir apprendre à tout un chacun

comment raisonner comme Einstein ou Poincaré, mais la voie qui nous permettrait d'atteindre ce but ne nous paraît pas semée d'embûches insurmontables. »

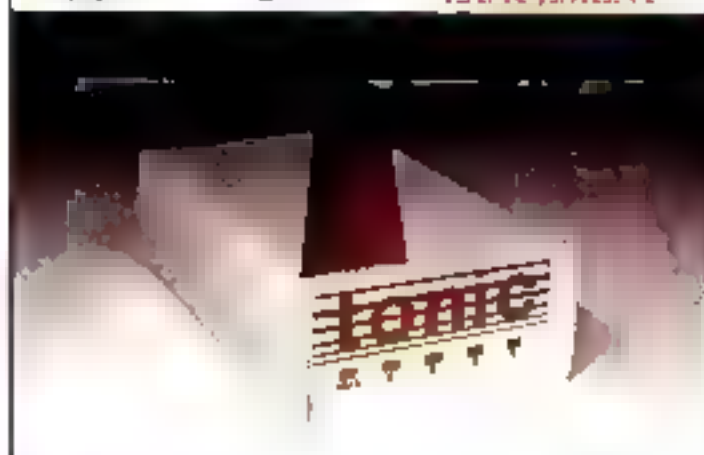
La convergence des découvertes en neuro-psychologie, avec une technologie de stimulation de plus en plus précise et mesurable, ouvre une ère nouvelle à la pédagogie et à la thérapie. Alors que l'on cherche, par nécessité, à améliorer le « dialogue avec la machine », le bénéfice le plus immédiat est une mécanisation intelligente des processus perceptifs. Le « Bio-Feed-Back » précédemment évoqué connaît une réussite remarquable avec l'« Oreille Electronique » : elle sera notre prochain modèle de réflexion. ■

P. CURRAN

TONIC : un MODEM pr ORIC 1/ATMOS

850^F + port

OFFRE DE
LANCEMENT



- Connexion directe sur l'ordinateur et sur la ligne téléphonique.
- Indications par diodes LED.
- Utilisation sur le réseau MINTEL-TELETEL...
 - Composition automatique des numéros.
 - Mémorisation de trois numéros.
- Club d'échange de logiciel entre tous les possesseurs de ce modem.
 - Echange de programme BASIC.
 - Echange de zone mémoire.
 - Copie d'écran en mode TEXTE ou HAUTE RÉSOLUTION.
- TOUS LOGICIELS fournis sur K7.
- Non encore homologué par les P.T.T.



BON DE COMMANDE

à retourner à :

IN 33

54, cours du Chapeau-Rouge
33000 BORDEAUX

MODEM TONIC : 850^F TTC + 40^F PORT

Veillez m'envoyer le MODEM TONIC.
Ci-joint 890^F en chèque bancaire ou C.C.P.

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

EXCEPTIONNEL!

Diskettes 5 1/4 5F/SD
par quantité, nous consulter!

130,00 F

Tablette graphique USA
(Apple, IBM)

950,00 F

Tablette graphique USA
(Commodore)

650,00 F

Accélérateur Speedemon
65C02

3 500,00 F

Super clavier pour
Apple 2+

1 400,00 F

Imprimante MT-80+ (100 CPS)
avec interface graphique

3 500,00 F

Toute réparation rapide d'Apple et compatible
Nombreuses interfaces pour Apple et IBM
Écrivez-nous pour une liste complète de
Prix cassés de nos articles
Prix T.T.C., port non compris

"MOINS CHER QUE MOI TU MEURS !"

**DYNAMIT
COMPUTER**

DRIVE 2+,2e
1 550 F T.T.C.

DRIVE 2C
1 600 F T.T.C.

MODEM CCITT V21
790 F T.T.C.

CPU 64K
Multicompatible
4 100 F

**DYNAMIT
COMPUTER**

54, rue de Dunkerque
75009 PARIS. Tél. 282.17.09.

SERVICE-LECTEURS N° 133



ISOSOFT

42, Rue Parcheminerie - 49100 ANGERS
Tél. (41) 88.47.08

Les produits ISOSOFT sont en vente chez les meilleurs
revendeurs. Demandez-leur des renseignements.

138*

ORIC-ATMOS
MANUEL
DE RÉFÉRENCE

Le programme Basic en mémoire

- Initiation au langage machine
- Fonctionnement de l'interpréteur
- Atlas de la ROM

195

EDIT PLUS

Éditeur plein page
Utilitaires de programmation
Basic français pour
ORIC 1 - 48 K et ATMOS

INTERFACE PERITEL 395
SPECTRUM

RAM 16 K - ZX 81

AS DES AS

Éditeur
Assembleur
Désassembleur
pour ORIC-ATMOS

160

360

ASSEMBLY-LINES

Un ouvrage édité aux U.S.A.
L'Apple et son processeur
présentés de façon claire.

128*

APPLE II

SCRIPTUM

Le traitement de texte français
pour SPECTRUM

250

GUIDE DU QL

De la suite en main jusqu'à
la maîtrise du QL.
Toutes les tables, conseils
et informations utiles sur
la machine de l'année
1985.

125*

Nos tarifs correspondent à des gros prix
concernant TTC en France française. Ils sont
modifiables sans préavis.

Frans de port : 5 % du montant de la
commande ou 10 % pour les pro-
duits marqués d'une *

SERVICE-LECTEURS N° 133

Non
Adressé
C.P. et ville
Catalogue contre 2 timbres
à 2,20 F. Par catalogue
Édition
SpectrUM
ZX 81
ORIC

POUR EN SAVOIR PLUS...

SABOTAGE

PAULETTE, COUPABLE?



- Ecran parasite
- Transmissions erronées
- Perturbations des mémoires
- Ecritures erronées
- Surcharges d'impression
- Déroulement incontrôlé du papier de l'imprimante
- Fusibles détruits.

◆ Verdict page suivante ◆

LA PROTECTION QUE MERITE VOTRE LOGICIEL

Déjà **15 000** clés électroniques
protègent aujourd'hui plus de 60
logiciels français!



75 boulevard Péreire 75017 Paris
(0) 267.04.95



SERVICE-LECTEURS N° 174

SPECIAL O.E.M.

le Pérystore

Enregistreur-lecteur de cartouches DC 300.

6400 bpi - sauvegarde de disques
durs, stockage de données.

- Capacité : jusqu'à 15 millions d'octets formatés sur cartouche DC 300 XL.
- Compact, châssis moulé, robuste, à l'épreuve des chocs.
- Moteur à courant continu à entraînement direct.

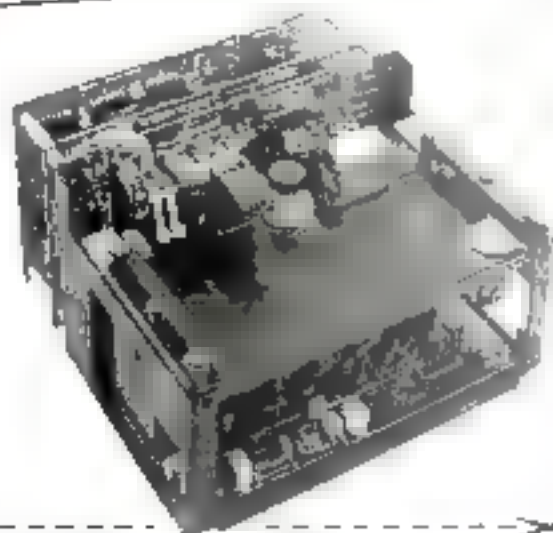
Nouveau : 100 % compatible DEI

Interfaces contrôleur-formateur disponibles :

Multibus, Q BUS, PDP 11, BUS S 100, Interface APPLE, Interface série RS 232, IEEE. Emulateur du lecteur de bande PERTEC.

En option : Logiciel d'exploitation sous GP/M, APPLE III. Excellent rapport qualité/prix.

Distribué par :



Je désire recevoir :

- Une documentation sur le PÉRISTORE
- Une documentation générale sur les produits G3i
- La visite d'un Ingénieur Commercial.

Monsieur _____

Fonction _____ Société _____

Adresse _____

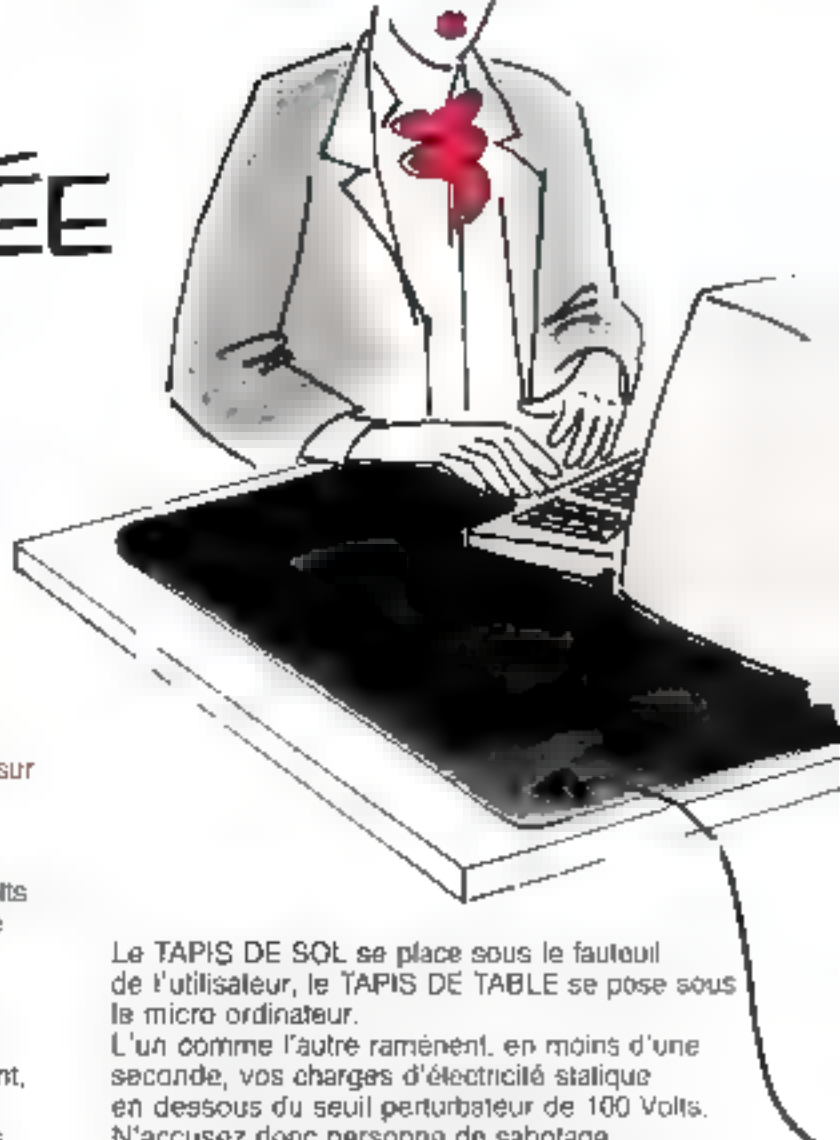
Té. _____



5, passage Courtois - 75011 PARIS
Tél. 379.38.17 - TLX 27 0618 G lil

SERVICE-LECTEURS N° 175

PAULETTE INNOCENTÉE PAR UN TAPIS



L'ELECTRICITE STATIQUE VOILA LA COUPABLE

L'électricité statique, vous connaissez ?
En tout cas, vous en produisez.
Comme tout le monde. Et vos mains la déchargent sur
tout ce qu'elles touchent.

Mais voilà... votre ordinateur n'aime pas ça
du tout. Son extrême miniaturisation le rend
hypersensible. Quand vous lui envoyez les 3000 Volts
couramment accumulés par notre organisme, il se
rebiffe. Et alors, attention
les dégâts. (Voir les 7 pannes typiques page
précédente).

Le remède ? Envoyez votre électricité statique
au tapis. Radical et immédiat. Pour cela évidemment,
il faut un tapis "paratonnerre" :

3M a mis au point deux formules de tapis adaptés
aux différents types d'équipement.

Le TAPIS DE SOL se place sous le fauteuil
de l'utilisateur, le TAPIS DE TABLE se pose sous
le micro ordinateur.

L'un comme l'autre ramènent, en moins d'une
seconde, vos charges d'électricité statique
en dessous du seuil perturbateur de 100 Volts.
N'accusez donc personne de sabotage.
Votre investissement informatique vaut bien un tapis.

TYPES D'EQUIPEMENT ELECTRONIQUE	TAPIS CONDUCTEUR 3M			
	TYPE	Format cm	COULEUR	REFERENCE
Micro-ordinateur Ordinateur personnel	TAPIS DE TABLE	61 x 68	gris	9200
Mini-ordinateur Photocopieuse Caisse enregistreuse Traitement de textes	TAPIS DE SOL	91 x 122	gris jaune vert	9111 9112 9113
		122 x 152	noir brun	1653 9453
		122 x 244	noir brun jaune vert	1654 9121 9122 9123

Pour tous renseignements sur les Tapis conducteurs 3M Téléphonez (3) 031.64.12/031.64.44 ou renvoyez ce bon à 3M France - Tapis conducteurs 3M BP 300-95006 Cergy-Paris Cedex.

Nom

Société

Fonction

Adresse

Votre équipement :

Micro

Mini

Autres ()

LES LANGAGES OBJETS

L'histoire de l'informatique se confond avec celle de ses langages et des idées qui les ont constitués. Depuis l'assembleur jusqu'aux langages les plus sophistiqués de l'Intelligence Artificielle, la programmation a évolué vers des techniques de plus en plus dégagées de la machine, vers une augmentation de l'indépendance des sous-programmes, et un accroissement de la puissance et de la déclarativité des langages. Les langages objets s'inscrivent dans cette optique de plus grande modularité, et sont en passe de modifier radicalement notre vision de la programmation.

Les origines de la programmation par objets datent des débuts de l'informatique, même si des langages qui supportent véritablement ce style ne sont apparus que très récemment. La nécessité de regrouper des éléments informatiques ayant des caractéristiques en commun au sein de mêmes entités se lit sentir très rapidement : l'exploitation de gros programmes rendait nécessaire leur découpage en modules.

Cependant, dans les années 60 et au début des années 70, le développement de la « programmation structurée », qui découpe une tâche en termes de sous-programmes permet ainsi d'analyser les problèmes de manière descendante, mettait surtout l'accent sur le traitement des programmes, négligeant l'importance des données.

Seul, en 1967, le langage Simula tentait une autre approche en introduisant la notion de classe et d'objet. Confrontés à des problèmes de simulation (comme la modélisation du trafic d'un port), ses concepteurs avaient trouvé tout naturel de caractériser une entité (un individu, un bateau, une chaîne de production) sous la forme d'un objet informatique : une structure de données et l'ensemble des procédures pour la manipuler.

Cette démarche, soutenue par des besoins très pragmatiques, n'en constituait pas moins une petite révolution : elle remettait en cause la sacro-sainte distinction entre données et programmes.

En 1972, au centre de recherches de Xerox à Palo Alto,

un petit prodige de l'informatique, Alan Kay, désire réaliser un ordinateur réellement convivial. Il décide de lui incorporer un certain nombre de dispositifs annexes qui deviendront célèbres par la suite : souris, écrans bit-maps haute résolution, etc. Tout cet environnement se devait d'être facilement programmable. Il décida de développer un langage qui reprenne l'essentiel des caractéristiques de Simula, tout en le systématisant : Smalltalk, premier langage objet - digne de ce nom, était né. A la même époque, et de manière parallèle, Carl Hewitt introduisait la notion d'acteur à travers un langage, Plasma, qui étendait les capacités de Lisp en y adjoignant la notion de passage de messages.

Aujourd'hui, les langages objets sont passés du laboratoire de recherches aux centres de développement, et les personnes confrontées à l'informatique, ingénieurs systèmes, analystes programmeurs, développeurs d'application ou programmeurs acharnés, doivent se préparer à une nouvelle conception de l'écriture de programmes.

Intégrer procédures et données

Les systèmes classiques traitent les programmes comme un ensemble de données sur lesquelles agissent des procédures. Les données constituent la partie passive des programmes alors que les procédures en sont les éléments actifs. Dans de tels langages (Pascal, Basic, PL/I, Fortran, Cobol, et même Lisp dans une certaine mesure), programmer revient à définir un

certain nombre de variables, et à écrire quelques procédures pour les manipuler, sans associer explicitement les uns aux autres. L'exécution de tels programmes se réduit alors à appeler ces procédures, dans un ordre décrit par le séquençement des instructions, et en leur fournissant les données nécessaires à l'accomplissement de leur tâches (fig. 1a).

Ce type de programmation est encore prépondérant en informatique, bien que des efforts importants aient été accomplis dans les années 70 pour modulariser les traitements et améliorer la structure des données. Conséquence : ils ont permis de simplifier la tâche des programmeurs et le repérage des erreurs dès la phase de compilation des programmes.

Mais ces progrès n'ont pas changé la vision d'ensemble : seuls certains points critiques ont été revus et améliorés, sans remettre en cause l'organisation des programmes. Dans cette optique, données et procédures sont traitées indépendamment les unes des autres, sans tenir compte des relations étroites qui les unissent. Cette séparation est-elle utile ? Pourquoi ne pas considérer que les programmes sont avant tout des ensembles d'objets informatiques caractérisés par des opérations qu'ils connaissent ?

De cette constatation, les langages objets sont nés : ils sont fondés sur la reconnaissance d'une seule catégorie d'entités informatiques, les objets, qui incorporent des aspects statiques et dynamiques au sein d'une même notion (fig. 1b).

A partir de cette conception générale, deux types d'organisation sont possibles :

■ La première revient à conserver la notion d'instruction et de procédures : les objets deviennent alors une nouvelle catégorie d'éléments, mais l'architecture générale des programmes demeure classique. C'est au programmeur de décider s'il préfère programmer de manière traditionnelle ou bien recourir à ces nouvelles structures. Ce type d'organisation se retrouve surtout dans les langages objets

UNE AFFAIRE DE MESSAGES

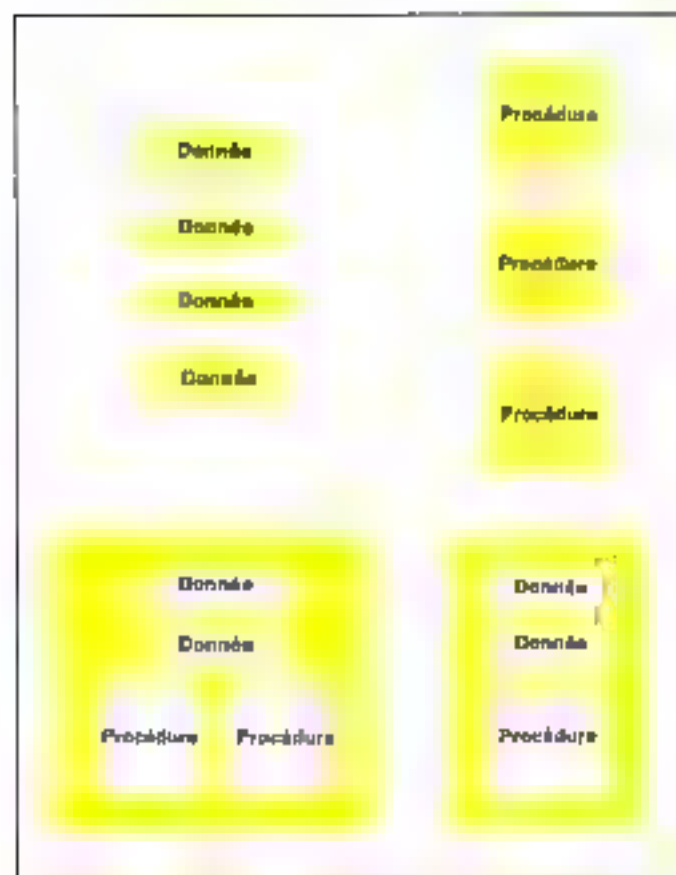


Fig. 1. - A l'encontre des langages traditionnels qui séparent complètement les structures passives et actives (a), les langages objets regroupent au sein d'entités informatiques appelées « objet » les données et les procédures qui les manipulent (b).

conçus comme extension des langages existants. Il s'agit aussi bien de langages compilés comme Simula (avec la notion de Classe), Ada (les packages) ou C++ (extension de C vers les objets), que de langages interprétés, avec toute la série des langages objets réalisés au-dessus de Lisp (Flavors, Forms, Loops, Ceyx, Mering I, Kuol, LRO, etc.).

La seconde consiste à choisir une solution radicalement différente : considérer que toute entité du langage est un objet. Ce type d'architecture a été adopté aussi bien par Smalltalk, l'archétype des langages objets, que par des langages plus expérimentaux, Plasma et ACT2 où les objets prennent le nom d'acteur, Mering II, etc. C'est dans cette catégorie que se trouvent les langages objets les plus purs, qui font appel à la notion

d'objet jusque dans l'écriture des structures de contrôles et des éléments premiers.

Les classes : des modèles d'objets

Plusieurs objets peuvent posséder des comportements en commun, et il devient utile de les regrouper au sein d'une classe - c'est elle qui devient alors le modèle général, le moule dans lequel sont créés les instances, c'est-à-dire les représentants de cette classe. Programmer revient alors à décrire une classe d'objets, à caractériser leur structure statique et leur comportement, puis à « lancer » ces classes pour créer des objets. Par exemple, un système de multifenêtrage qui est composé de fenêtres et de « buffers » sera décrit à l'aide des

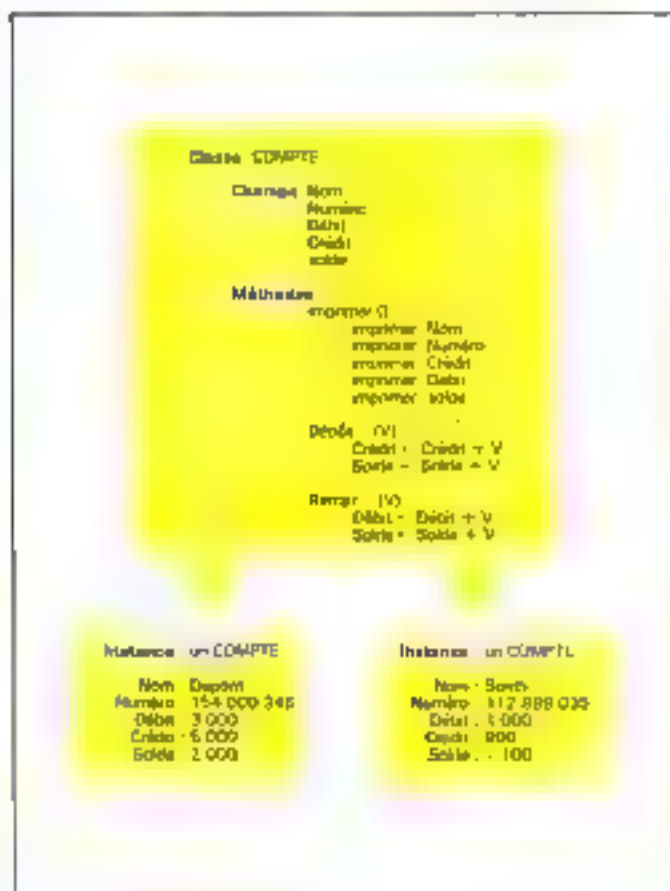


Fig. 2. - Une classe décrit le modèle à partir duquel les instances sont créées. Il faut concevoir les classes comme des types étendus auxquels sont intégrées des procédures pour les manipuler.

classes FENÊTRE, BUFFER ; un système expert comprendra les classes REGLE, BASE, DÉFAIT et MOTEUR. Un jeu d'action utilisera les classes PERSONNAGE, ELEMENT-DECOR, etc.

Le cas d'un programme de gestion de compte bancaire nous servira d'exemple et sera repris dans la suite de l'article. Un compte est caractérisé par un certain nombre de caractéristiques statiques : le numéro du compte, le nom du possesseur, le débit, le crédit ainsi que le solde du compte. À ces données, il faut rajouter l'ensemble des manipulations qui portent sur ce compte : impression, opération de retrait ou dépôt, etc. L'ensemble de ces informations permet de décrire la classe COMPTE. Le compte 154000345 de M. Dupont et le 276683032 de M. Durand sont

alors des instances de cette classe, des représentants de la classe COMPTE. La figure 2 montre l'organisation d'une telle classe et de ses représentants.

Envoyer des messages

L'ensemble des opérations associées à une classe et dont bénéficient tous ses représentants sont appelées méthodes. L'ensemble des procédures qui caractérisent le comportement des objets. Dans la plupart de ces langages (Simula, Ada, C++, C++ exceptés), les notions classiques d'appel de procédures, et même parfois les structures de contrôles, ont disparu au profit d'une conception uniforme, la transmission. Les programmeurs prennent alors le visage d'un ensemble d'objets

qui communiquent par envois de messages, c'est-à-dire qui transmettent des ordres à d'autres objets. A la réception d'un de ces messages, les receveurs regardent alors s'ils disposent d'une méthode correspondante. Dans le cas favorable, ils exécutent cette méthode, ce qui aura pour résultat de créer de nouveaux objets et d'envoyer d'autres messages.

La syntaxe de ces messages est de la forme «sujet» «verbe» «compléments» : l'objet auquel est adressé le message est le sujet, l'entête est le verbe, et les arguments les compléments.

Par exemple, pour demander à une fenêtre de s'afficher, il suffit d'envoyer le message AFFICHER à un objet, ici l'instance de la classe FENETRE :

[F affichée]

De même, si l'on désire afficher un texte, il est possible d'envoyer le message AFFICHER à une instance de TEXTE. Comme FENETRE et TEXTE sont deux classes différentes, les deux messages donneront lieu à l'activation de deux méthodes différentes.

On distingue deux catégories de messages : dans la première, ils sont envoyés sur le modèle d'une transmission avec retour et ressemblent beaucoup à un appel classique de procédure : le résultat de l'exécution est renvoyé à l'expéditeur ; dans le second, le futur destinataire du résultat de l'exécution est précisé dans chaque message. La réponse ne sera donc pas renvoyée à l'expéditeur, mais communiquée à ce nouvel objet, appelé continuation et parfois client. Si tous les langages disposent de la première forme, seuls quelques-uns sont capables d'envoyer le résultat des messages à une continuation explicite (fig. 3).

Un intérêt des langages objets est d'avoir éliminé une grande partie des problèmes de syntaxe : toutes les communications ont la même forme, et il suffit de connaître la forme des messages pour être à même de programmer. Par exemple, l'expression :

[6 + 8]

est une transmission : 6 est un objet de la classe des entiers, et + 8 est le message qui lui est envoyé. Lorsqu'un entier reçoit un message désigné par l'entête +, il regarde l'élément qui suit. S'il s'agit d'un entier, il

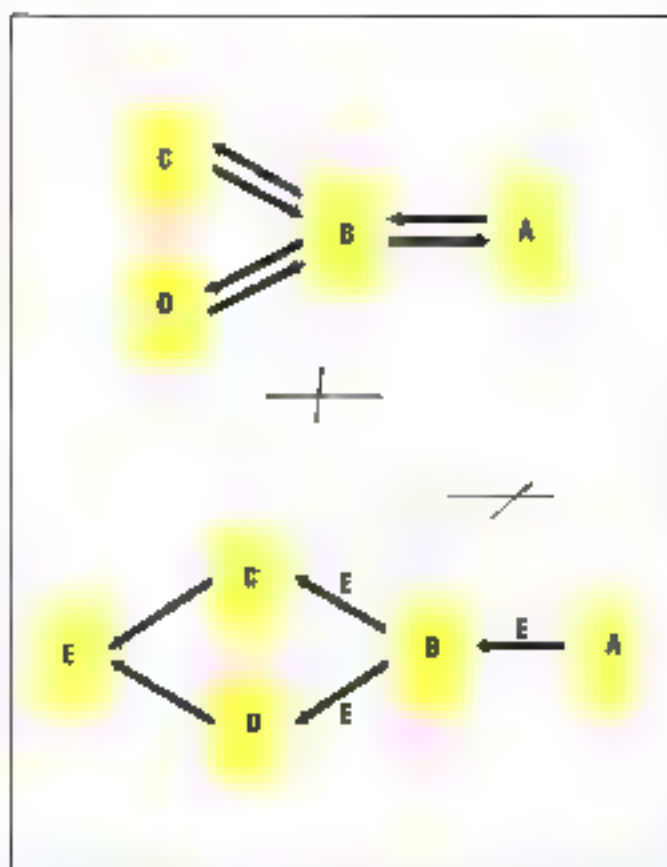


Fig. 3 - Les envois de messages à double sens sont les plus courants : l'objet A envoie un message à B, ce qui a pour effet l'envoi d'autres messages à C et D. Les résultats de ces transmissions sont toujours renvoyés à l'expéditeur. En revanche, certains langages laissent la possibilité d'envoyer des messages en indiquant l'objet qui recevra la réponse, que l'on appelle la continuation.

```

procedure Avancer (P);
begin
  case type(P) of
    PERSONNAGE: Avancer_Personnage(P);
    TONNEAU: Avancer_Tonneau(P);
    BOUTON_DE_FEU: Avancer_Boule_de_Feu(P);
    ...
  end;
end;

Classe Personnage
...
Avancer ()

Classe Tonneau
...
Avancer ()

Classe Boule_de_feu
...
Avancer ()

```

Fig. 4 - Certaines structures de contrôle, telles que le CASE...OF en Pascal (a), peuvent être directement prises en compte par le langage objet. Il suffit ensuite de faire [P Avance], le sens du message dépendra du receveur.

l'ajoute à lui-même et retourne le résultat : ici la valeur 14.

La concaténation de chaînes de caractères, « bon » + « jour », s'effectue selon le même principe. Le message d'entête + est alors interprété par la chaîne « bon » comme une opération de concaténation avec l'élément suivant, « jour ». Pour ajouter un opérateur au langage, nul besoin de modifier le système (comme cela serait le cas en Basic ou en Pascal). Il suffit de créer une nouvelle classe d'objets qui sache répondre aux messages qui leur sont envoyés. Par exemple, il serait possible de définir une classe ENSEMBLE, pour laquelle les messages de type :

[A + B]

où A et B sont des ensembles définissent une opération d'union. Les langages objets simplifient la tâche du programmeur, et augmentent sa capacité à créer en définissant un moule général sur l'organisation des objets et leur activation par envois de messages.

Les messages présentent aussi l'avantage de diminuer la quantité de code nécessaire pour écrire un programme : en particulier l'instruction CASE, très classique dans les langages de programmation et qui revient à écrire une table de branchement, ne sera pas nécessaire dans les langages objets : il suffit de décrire autant de classes que de cas possibles : le message sera décodé automatiquement par le bon receveur comme le montre la figure 4.

L'héritage : un mécanisme de copie virtuelle

Autre particularité notable dans l'organisation des classes : l'héritage de propriétés. Supposons que nous soyons en train d'écrire un système comportant plusieurs fenêtres. Nous aurions besoin de fenêtres différentes pour l'édition d'un texte, l'évaluation d'une commande ou la visualisation d'un graphique. Elles possèdent des points communs : coordonnées sur l'écran, mode de sélection (pour cliquer la fenêtre avec une souris par exemple), affichage de la bordure, déplacement, etc.

Faut-il tout devoir réécrire pour chaque type de fenêtre ? Doit-on modifier toutes ces

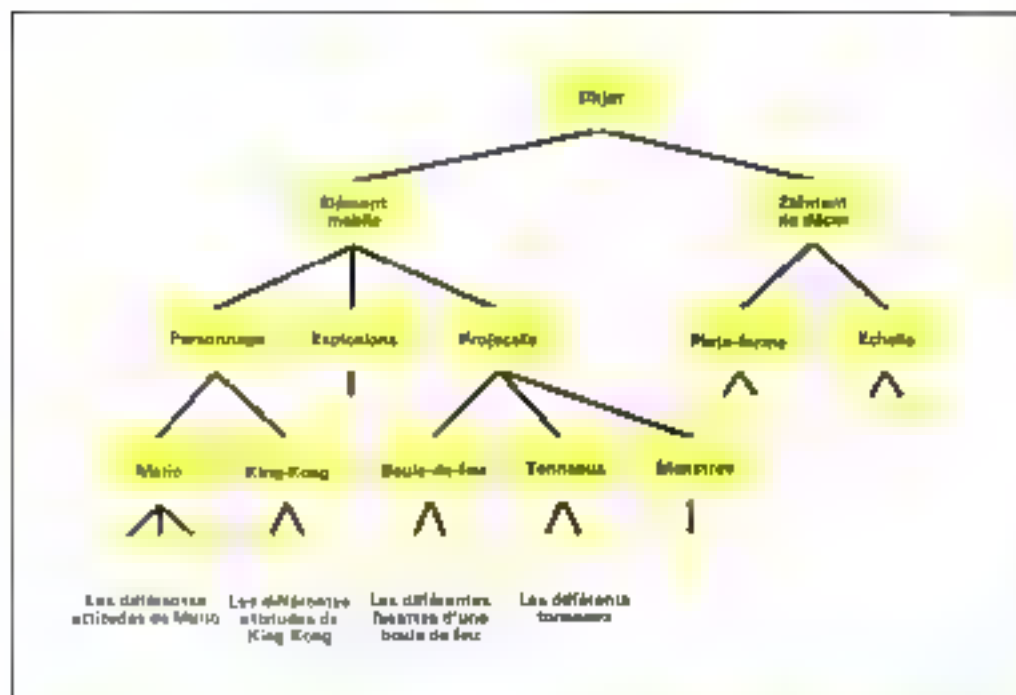


Fig. 5 - Écrire un programme, comme ici un jeu d'action, à l'aide d'un langage objet consiste à décrire un emboîtement de classes, les sous-classes héritant systématiquement des sur-classes. La racine de l'arbre correspond à la classe générale dont toutes les autres classes sont issues.

```

a)
PROGRAM SOURCE;
CLASS COMPTE
CLASS
nom: string;
nombre: integer;
debit, credit, solde: integer;

Procédure Debit (x:integer);
begin
solde:=solde - x;
end;

Procédure Credit (x:integer);
begin
solde:=solde + x;
end;

endclass;
var a,b: COMPTE;
begin
a := new COMPTE(10);
b := new COMPTE(10);
a.debit(1000);
b.credit(1000);
...
end.

b)
program main;
type
compte = record
nom:string;
nombre:integer;
debit, credit, solde: integer;
end;

p_compte = ^compte;

var
a,b: p_compte;

procedure p101_COMPTE_debit (self:p_compte; x:integer);
begin
solde:=solde - x;
end;

procedure p101_COMPTE_credit (self:p_compte; x:integer);
begin
solde:=solde + x;
end;

begin
a := new COMPTE(10);
b := new COMPTE(10);
p101_COMPTE_debit(a,1000);
p101_COMPTE_credit(b,1000);
...
end.
    
```

Fig. 6 - Un pré-compileur transforme le programme source (a) écrit dans une extension d'un langage de haut niveau (ici Pascal) en un code intermédiaire (b) compilable dans ce langage.

classes une par une dès que l'on désire transformer leur structure interne ? Il est préférable de créer une classe FENETRE générale, qui contienne ce qui est commun à tous les différents types de fenêtres, et d'en dériver ensuite les classes FENETRE-EDITION, FENETRE-EVALUATION ■ FENETRE-GRAPHIQUE.

Grâce à cette notion d'héritage, il est possible d'organiser les objets de manière hiérarchi-

que, et de faire profiter les classes inférieures des caractéristiques des classes supérieures (Fig. 5).

Cette propriété induit un nouveau style de programmation qui procède par affinages successifs de classes prédéfinies. Créer un programme dans ces conditions consiste à définir des sous-classes de classes plus générales, c'est-à-dire à augmenter les caractéristiques du langage en décrivant des classes

plus spécifiques, plus adaptées au problème à résoudre. Par exemple, si l'on désire construire un éditeur qui sache faire des vérifications syntaxiques lors de l'écriture des programmes, il suffira de définir une sous-classe de la FENETRE-EDITION, en modifiant quelques champs et méthodes décrites dans la classe supérieure, ou en ajoutant de nouvelles caractéristiques.

La notion d'héritage peut

être comprise comme une copie virtuelle : en effet, tout se passe comme si l'ensemble de la sous-classe était recopiée dans la sous-classe, en plus des propriétés (champs et méthodes) définies à son niveau.

De la programmation aux systèmes experts

Nous avons pu caractériser les langages objets en fonction de leur relation avec d'autres langages : certains se comportent comme des sur-langages, d'autres comme des systèmes complets et indépendants.

Il est possible de les différencier suivant un autre axe, selon qu'il s'agit de langages de programmation purs, ou bien de langages destinés à la représentation des connaissances en Intelligence Artificielle. En effet, ils n'ont pas tous été conçus dans le même but. Pour certains, l'accent a été mis sur les performances du langage : sa rapidité, le faible encombrement des objets en mémoire, les possibilités de contrôle des messages. D'autres, au contraire, se sont fixés des objectifs plus ambitieux, mais ils perdent en rapidité ce qu'ils gagnent en puissance d'expression. Enfin quelques-uns cherchent un compromis satisfaisant.

Autre point essentiel, le parallélisme. Malgré l'appellation « d'envoi de messages » qui donne l'impression que les objets travaillent en parallèle, le contrôle effectué dans les langages objets suit généralement la pratique classique de la séquentialité, qui suppose que le système n'effectue qu'une seule action à la fois, et que l'ordre des opérations est précisé (ou tout du moins peut être facilement déduit) dans le code du programme.

Seuls quelques-uns se sont avancés dans le domaine de la transmission en parallèle, comme ACT2, mais sont encore à l'état de prototypes. D'autres se sont bornés à un comportement quasi parallèle, c'est-à-dire à un faux parallélisme contrôlé directement par le programme, une technique très utilisée pour la simulation de processus. Elle a l'avantage de ne pas poser les mêmes problèmes de synchronisation que le véritable parallélisme, mais en reportant toute la gestion du déroulement au programmeur. Les langages objets se prêtent

très bien à ce type de contrôle. Simula disposait déjà de quelques primitives dans ce domaine: SUSPEND arrête le processus en cours d'exécution, tandis que RESUME relance un processus préalablement arrêté. Des langages comme Plasma ou Merang, par leur possibilité d'envois de message avec passage à la continuation, peuvent aussi gérer de tels contrôles. Enfin, Eurom, développé à l'IRCAM pour aider à la composition et à la synthèse musicale, dispose de tout un environnement pour contrôler des processus hiérarchisés à l'aide de moniteurs. Ces derniers sont eux-mêmes des objets qui définissent des structures temporelles d'exécution.

Les langages de programmation purs sont les plus disponibles à l'heure actuelle: ils servent à mettre au point des applications en utilisant au maximum les possibilités offertes par le style objet: structuration de l'ensemble des objets, modulaire, héritage de propriétés. En particulier, ils forment un outil idéal pour la réalisation de systèmes interactifs conviviaux. Le multi-fenêtrage fut présente à Xerox ou a été conçu Smalltalk, et cela n'est pas un hasard. De même, tout le système de fenêtres de la Lisp-Machine a été réécrit à l'aide des Flavors, le langage objet intégré à Lisp dont elle dispose.

D'autre part, les langages objets tiennent une part de plus en plus prépondérante en Intelligence Artificielle. Lisp, langage objet de la machine Lisp a été réalisé pour servir de base d'implémentation de systèmes experts, analyseurs de langage naturel, etc. D'autres langages en France, comme LRO ou Merang 1, cherchent à bénéficier de la puissance de représentation de concepts sous forme d'objet, sans remettre en cause leurs performances. A la structure simple des champs, qui peuvent être compris comme des variables locales aux objets, ces langages introduisent la notion d'attachement procédural, qui permet de réaliser de la programmation par les données, et de contraindre l'ensemble des valeurs permises pour un champ. Dans cette perspective, les langages objets sont les successeurs des langages de « frames » ou « schémas » que nous avons examinés dans le Micro-Systemes d'octobre

```

:-----
:
:   Un petit langage objet
:   en quelques fonctions LISP
:-----
:
:   (c) J. Terbez
:-----

: pour récupérer la valeur d'un champ
: en tenant compte de l'héritage
(de getv (obj champ)
 (if obj
  (or (getprop obj champ)
      (getv (getprop obj 'isa) champ))))

: pour placer une valeur dans un champ
: de l'objet courant
(de setv (champ valeur)
 (putprop self valeur champ))

(de put (o c v) (putprop o v c))

: pour envoyer un message a un objet
(de send (obj sel . args)
 (setq %code% (getv obj sel))
 (ifn %code%
  (erreur obj "message inconnu" (cons sel args))
  (eval (cons %code% (cons obj args))))))

(def class (%nom% %lisa%)
 (while %lisa%
  (putprop %nom% [next] %lisa% [next] %lisa%))
 %nom%)

(dmc |@| () (list 'getv 'self (list 'quote 'read)))

: la définition de la classe de base

(class Object
 : pour lire et écrire dans les champs d'un objet
 get (lambda (self champ) (getv self champ))
 set (lambda (self champ val) (setv champ val))

 : pour visualiser un objet
 princ (lambda (self)
  [ec [lsc (print self)]
   (while lsc
    (prin1 (next lsc) " " (next lsc)))]))

: pour créer une nouvelle instance
 new (lambda (self nom . lisa)
  (put nom 'isa self)
  (while lisa
   (put nom (next lisa) (next lisa)))
  nom)
)

```

Fig. 7 - Un petit langage objet peut s'écrire en quelques fonctions Lisp

1983 qui portait sur la représentation des connaissances.

Les pré-processeurs

Il est très facile de construire un langage objet au-dessus d'un langage existant qui dispose de procédures avec passage d'argument (en fait presque tous les langages sauf Basic et Cobol). Deux approches sont possibles: utiliser un pré-processeur ou intégrer l'extension au langage.

La première solution est mieux adaptée aux langages

compilés: un pré-processeur objet est un utilitaire qui transforme un programme écrit dans un langage objet dans un autre langage de haut niveau. Par exemple, il est possible de créer un pré-processeur qui transforme un programme Pascal-Objet en un programme Pascal comme le montre la figure 6.

La figure 6a présente le programme source tel qu'il a été transformé par le pré-processeur. La classe Compt est traduite sous la forme d'un Record

et d'une suite de procédures qui voient leur nom modifié. De plus, un argument, Self, leur a été ajouté: il contient le pointeur sur l'objet (donc le Record) receveur du message qui sera passé en argument lors de l'appel des procédures.

Cette technique est relativement facile à mettre en œuvre: elle ne réclame qu'un peu de programmation, et ne nécessite pas une connaissance approfondie des interpréteurs ou compilateurs. De fait, plusieurs pré-processeurs du langage C (Objective-C et le C-Class-preprocessor) sont disponibles sur le marché. Cependant, ils présentent un inconvénient majeur pour la mise au point: les erreurs de compilation ou d'exécution ne se reportent pas au texte initial (l'est-à-dire au programme écrit dans le langage objet), mais au texte intermédiaire issu de la phase de pré-traitement. Il est parfois difficile de faire le lien entre les deux, ce qui nuit beaucoup au caractère modulaire et convivial de la programmation objet. C'est la raison principale qui a conduit les développeurs du C-Class-Preprocessor à intégrer leurs transformations au sein du compilateur C lui-même, afin de disposer d'un langage plus agréable pour la mise au point de programmes.

Au-dessus de Lisp

Une autre solution consiste à intégrer, lorsque cela est possible, directement le langage objet au langage sous-jacent. Cette possibilité est offerte surtout dans le cadre des langages interprétés: Lisp, APJ ou Forth (bien que ce dernier ne soit pas un langage totalement interprété).

Il est possible d'écrire un petit langage objet au-dessus de Lisp en quelques fonctions, comme le montre la figure 7: GETV et SETV sont responsables de l'écriture dans des champs. La variable SELF représentant le receveur du message. Toutes les informations associées à une instance ou à un objet sont placées sur sa Plist: la fonction Class, utilisée pour introduire de nouvelles classes, se borne donc à introduire les informations sur sa Plist. La fonction Send sert à envoyer un message à un objet.

Après avoir décrit les fonctions de base de ce nouveau lan-

```

? (class compte
  isa Object
  nom ()
  numero 0
  debit 0
  credit 0
  solde 0

  retrait (lambda (self v)
    (setv 'debit (+ @debit v))
    (setv 'solde (- @solde v))
    v)
  depot (lambda (self v)
    (setv 'credit (+ @credit v))
    (setv 'solde (+ @solde v))
    v)
)
= compte
? (class 'new 'cl
  '(nom dupont
    numero 154000345 ))
= cl
? (send 'cl 'depot 2000)
= 2000
? (send 'cl 'retrait 500)
= 500
? (send 'cl 'get 'solde)
= 1500

```

Fig. 8 - Un exemple de l'utilisation du petit langage objet écrit en Lisp.

```

expression: [b <- 3 + a]

byte-code:
  push 3
  push a
  send +
  store b
a)

expression: [a > 0] WhileTrue: [a <- a - 1]

byte-code:
L100 push a
  push 0
  send >
  si faux aller en L101
  push a
  push 1
  send -
  store a
  aller en L100
L101 ...
b)

```

Fig. 9. - Les expressions Smalltalk sont compilées en un code intermédiaire, le byte-code, exécutable sur la machine virtuelle.

gage, il est indispensable de décrire la classe Objet, racine de toutes les autres classes, et qui comprend toutes les méthodes générales: accès à un champ d'un objet, impression de son contenu, et surtout création d'un nouvel objet avec la méthode New. Cette classe, présente dans tous les langages orientés objets qui disposent d'un héritage (parfois sous un autre nom), constitue le noyau du langage, la classe de référence pour toutes les définitions ultérieures.

La figure 8 reprend l'exemple des comptes bancaires dans ce nouveau langage. Sa syntaxe reprend celle du Lisp classique, à part quelques exceptions: l'affectation à un champ d'un objet est réalisée à l'aide de la fonction SETV, au lieu de SETQ, et les champs en lecture doivent être précédés d'un caractère @.

Une machine virtuelle

S'il est relativement facile d'écrire un langage objet au-dessus d'un langage pré-existant, il n'en est pas de même lorsque l'on désire souscrire à la doctrine du « tout objet ». Il faut revenir à la base des ordinateurs, et prendre en compte les problèmes d'allocation mémoire, de pointeurs et d'exécution au niveau de la machine. A titre d'exemple, nous décrirons (en la simplifiant parfois) la structure interne de Smalltalk, le langage ayant été décrit dans le numéro de février 1984 de Micro-Systemes.

Toute l'architecture de ce langage repose sur le concept de machine virtuelle, une notion très employée pour concevoir des compilateurs ou des interpréteurs. Il s'agit d'une machine généralement caractérisée par quelques registres, une pile et un ensemble d'instructions. A tout point de vue, une machine virtuelle ressemble à un microprocesseur, à une différence près: cette machine n'existe pas. Son fonctionnement est simulé sur un véritable ordinateur à l'aide de routines en assembleur ou en langage évolué (Pascal ou C par exemple).

L'interpréteur du langage que l'on désire créer est alors écrit à partir de cette machine. Pourquoi utiliser une machine virtuelle et non pas traduire di-

rectement l'interpréteur en langage machine ou évolué? Pour des raisons opposées, ces deux types de langages ne conviennent pas: le langage machine est trop lié à un processeur particulier, et les programmes ne sont pas portables. Comment faire exécuter le même programme sur un Macintosh, un IBM PC et un VAX 780, si ce n'est en prenant du recul par rapport à la machine, et en le concevant dans une perspective générale, indépendante du matériel?

D'un autre côté, les langages évolués ont été réalisés dans une perspective d'applications: il leur manque souvent l'ensemble des caractéristiques qui permettent d'implanter un nouveau langage, comme l'accès à toutes les ressources matérielles de l'ordinateur (entrées/sorties, allocation de la mémoire), et la possibilité de faire abstraction de leur propre structure (tous les langages utilisent une pile lors de leur exécution, qui fait alors double emploi avec celle du langage que l'on désire implanter). De plus, ils sont généralement plus lents à l'exécution et prennent plus de place en mémoire que leur homologue écrit en langage machine (seule exception notable: le langage C, très efficace et qui peut facilement intercaler toutes les ressources matérielles de la machine).

Le système Smalltalk a été ainsi conçu autour d'une machine virtuelle (qui présente de nombreux traits communs avec la structure interne du langage Forth), et le code qu'elle peut exécuter est appelé le byte-code. Cette machine est un peu particulière car elle a été conçue pour implanter un langage orienté objet. De ce fait, un certain nombre d'instructions traitent de l'envoi de messages, de la possibilité de récupérer une méthode, etc.

Tous les programmes Smalltalk sont compilés en byte-code, et ensuite exécutés. Par exemple, l'expression:

```
[b <- 3 + a]
```

est transformée en une suite d'instructions comme le montre la figure 9a. Il en est de même pour des expressions plus complexes illustrées à la figure 9b.

La structure interne des objets est constituée d'une suite de mots mémoire, chacun comprenant soit une information élémentaire, soit un pointeur

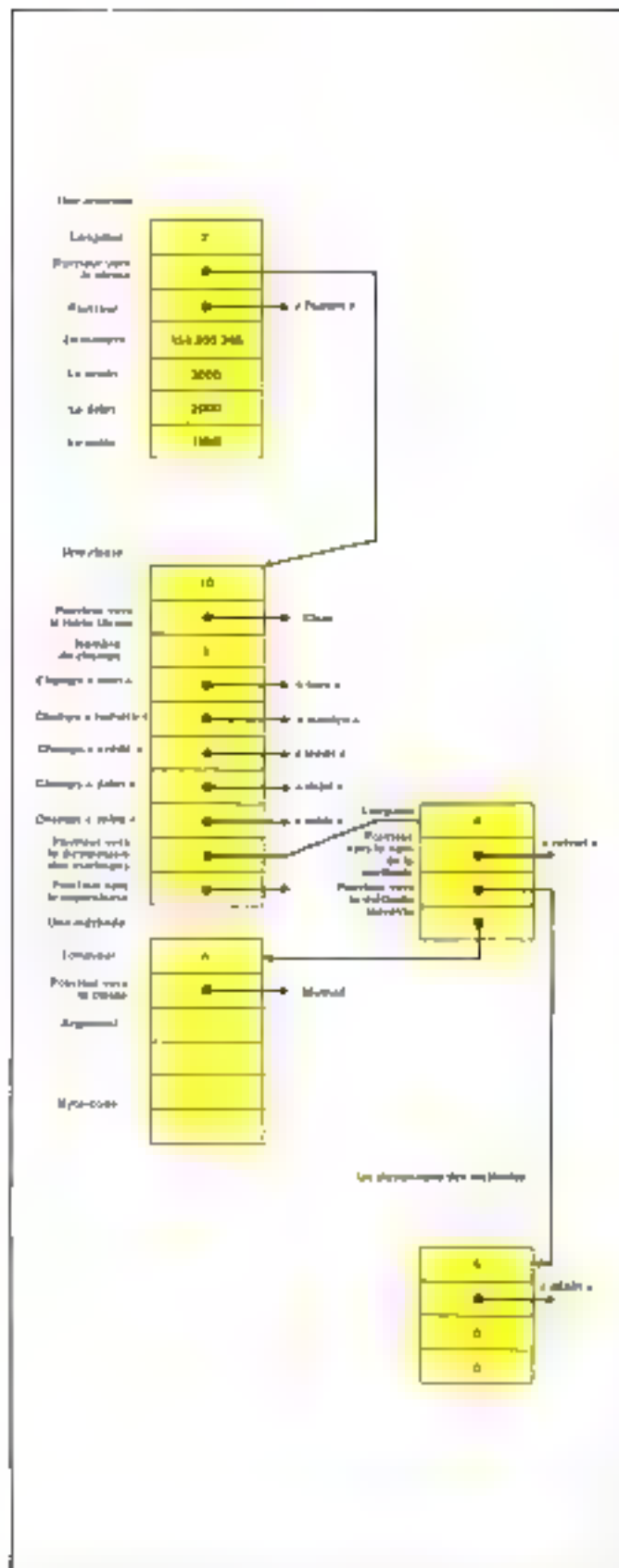


Fig. 10 - La structure interne des objets Smalltalk : chaque case correspond à un mot mémoire (généralement 16 bits). La première case d'un objet contient sa longueur, la seconde le lien avec l'objet dont il est l'instance (généralement sa classe). Les méthodes sont elles-mêmes des objets liés aux classes par l'intermédiaire d'un dictionnaire de méthodes.

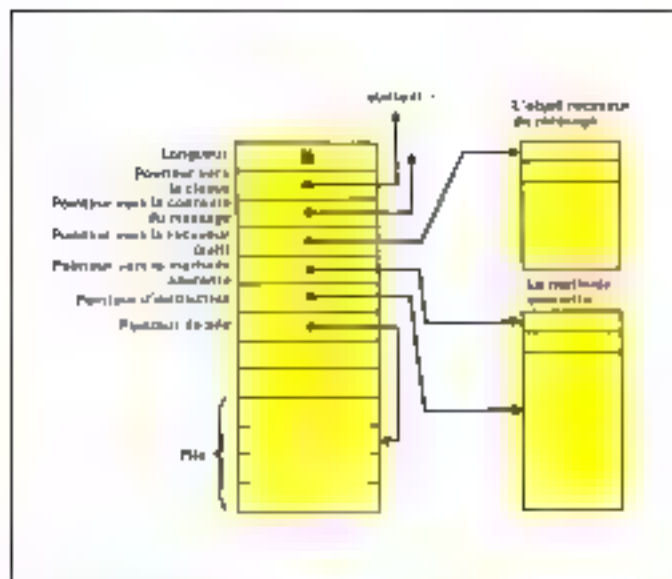


Fig. 11 - Les registres de la machine virtuelle sont les champs d'un objet : le contexte d'exécution.

vers un autre objet, comme le montre la figure 10. Une instance contient : la longueur de l'objet en terme de mots, un pointeur vers la classe dont il est issu, et la suite des valeurs associées à ses différents champs. Une classe suit le même ordonnancement : en premier sa longueur, puis un pointeur vers sa méta-classe (une classe qui contient toutes les méthodes que connaît une classe : en particulier la méthode New qui permet de créer un nouveau représentant de la classe), le nombre de champs, la liste des noms des champs (c'est-à-dire la liste des pointeurs vers des chaînes de caractères), un pointeur vers la liste des méthodes, puis le lien hiérarchique vers la super-classe, c'est-à-dire l'objet dont héritent les méthodes.

La structure interne des méthodes est présentée figure 11. Il s'agit d'une instance de la classe spéciale « méthode compilée ». Elle comprend sa longueur, la liste de ses arguments, et enfin la suite des instructions écrites en byte-code, ce qui constitue le corps de la méthode qui sera exécuté lors de la réception d'un message.

L'interpréteur exécute le byte-code, en analysant chapitre des instructions dont est composée la méthode en cours d'activation. Il utilise pour cela un certain nombre de registres qui pointent sur des objets actifs, comme le montre la figure 11 : l'émetteur du message, le receveur, le pointeur

d'instruction qui joue le rôle du compteur ordinal (ou program-counter) des microprocesseurs, un pointeur sur la méthode courante en train de s'exécuter, et un pointeur de pile sur laquelle sont mémorisés les arguments ainsi que les adresses de retour.

Une évolution dans le style de programmation

Les langages objets, ainsi que le style de programmation qui leur est associé, sont appelés à tenir une place de plus en plus prépondérante dans la construction de logiciels, qu'il s'agisse de langages indépendants comme Smalltalk ou, au contraire, liés à un langage déjà existant comme C++ ou de la quasi-totalité des langages objets construits au-dessus de Lisp.

L'Intelligence Artificielle fait elle-même de plus en plus appel à des techniques « objets », qu'il s'agisse de servir de fondement à la réalisation de moteurs d'inférence ou de base de connaissance dans les systèmes experts.

Ces langages modifient la vision traditionnelle de la programmation en amenant l'informaticien à procéder non pas à partir d'une construction *ex nihilo*, mais par affinage successif de classes pré-existantes. Ils sont ainsi appelés à tenir une place de plus en plus importante dans tous les activités logicielles. ■

J. FERBER

Avril 1985

QUELQUES LANGAGES OBJETS

Voici un échantillon relativement représentatif de la gamme des langages objets dé-cloppés. Il ne s'agit pas d'un panorama exhaustif mais seulement d'un aperçu des recherches et des réalisations menées tant en France qu'à l'étranger autour de la programmation par objet.

ACT1 et ACT2 (C. Hewitt, J. L. Lehermann)
Langages d'acteur faisant suite à Plasma, qui envoient leurs messages en parallèle, et ont mis l'accent sur le contrôle décentralisé.

ADA
Bien que n'étant pas vraiment un langage objet, Ada grâce à son mécanisme de « packaging » permet d'écrire des programmes dans ce style.

C++ (B. Stroustrup)
Successor du Class Preprocessor, C++ procure au langage C les facilités de programmation objet, en autorisant le concept de classe hiérarchisée. Il a été développé aux Bell Labs, l'équipe de C.

CEYS (J.M. Hulot)
Réalisé en France, il introduit une touche objet au-dessus de Lisp. Rapide et optimisé quant à la place mémoire, il s'écrit comme un langage de programmation particulièrement bien adapté pour des applications qui nécessitent un très grand nombre d'objets.

FLAVORS (D. Moon, D. Weinreb)
Les Flavors sont les objets des machines-Lisp. Tout le système d'exploitation a été réécrit avec leur aide. Ils s'écrivent indépendamment à tous ceux qui ont programmé sur une telle machine.

FORMES (J. Coatrie)
Créé en France, Formes est le seul langage objet qui gère des processus hiérarchisés à l'aide d'une structure de contrôle temporelle appelée « moniteur ». Sa vocation est la synthèse musicale, domaine dans lequel il excelle.

KORU (P. Athens)
Réalisé en France, il reprend une grande partie des caractéristiques de Frisp. La société Bell l'utilise pour le développement de ses systèmes experts.

KRS (I. Steels)
Réalisé en Belgique, KRS se présente surtout comme un langage de représentation des connaissances très sophistiqué. Il permet l'utilisation de nombreux formalismes : règles de production, frames, etc., en utilisant l'envoi de message comme système de coopération entre sous ces formalismes.

LOOPS (D. Bubrow, M. Stefik)
Dédié à l'Intelligence Artificielle, Loops intègre un grand nombre de concepts (valeurs actives, règles et paquets de règles, etc.) qui en font un langage idéal pour la construction de systèmes experts.

LRO (C. Rocher)
Sa vocation est la représentation de connaissances. Pour cela, il dispose de tout l'arsenal nécessaire : attachement procédural, attributs objets, règles, etc. Utilisé actuellement pour la réalisation de systèmes experts.

MERING (J. Ferber)
À la fois langage de programmation et de représentation de connaissances, Mering considère ses éléments comme des objets à part entière, ce qui lui confère une grande souplesse pour l'élaboration de systèmes d'Intelligence Artificielle. De plus, il dispose de tout un environnement pour l'élaboration de systèmes experts.

PLASMA (C. Hewitt)
Langage dit « d'acteur », il peut préciser la coordination dans les messages. D'autre part, le passage des arguments est effacé par « pattern matching », ce qui permet de simplifier certains programmes. Difficile à maîtriser, il a été repris par J. L. Durieux à l'université de Toulouse.

SMILLA
Ancêtre de tout les langages objets, il dispose dès 1967 de tous les mécanismes pour la simulation : il n'a pas eu la diffusion qu'il méritait.

SMALLTALK (A. Kay, A. Goldberg)
Le langage objet par excellence. Le standard Smalltalk-80 est diffusé sous licence par Xerox, peut être implémenté sur différentes machines. Outre les machines Xerox, il tourne sur de nombreux ordinateurs tels que Vax et même Lisa. Une version est commercialisée par Tecronix.

Passer professionnel avec Control Data.

L'informatique vous attire... vous êtes peut-être déjà un amateur passionné. Vous sentez les immenses possibilités, encore à peine explorées, qu'offrent les ordinateurs.

Vous avez entre 20 et 30 ans. Vous désirez exercer un métier captivant et bien rémunéré.

Une formation intensive et soignée, chez un constructeur d'ordinateurs de réputation internationale, fera de vous le (ou la) vrai professionnel que les entreprises recherchent.

Demandez la brochure de l'Institut Privé Control Data. Vous y trouverez toutes les informations qui sont conditions d'admission, ses méthodes d'enseignement avancées et approfondies dans un environnement qui ne ressemble en rien à celui de l'école.

Vous découvrirez les nombreuses débouchées des deux principaux métiers de l'informatique : l'analyse-programmation et l'inspection de maintenance.



INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
pour devenir un vrai professionnel

Nom _____

Adresse _____

Age _____

NIVEAU D'ÉTUDES : niveau bac bac

études sup. Autres _____

INTÉRESSÉ PAR COURS D'INSPECTEUR DE MAINTENANCE en 25 semaines à Paris seulement

INTÉRESSÉ PAR COURS D'ANALYSTE-PROGRAMMEUR en 19 semaines à Paris à Marseille à Nantes à Lille à Lyon

NOUVEAUTES ET SF

COLLECTION
POCHE informatique

30 PROGRAMMES POUR COMMODORE 64

D. Lasseran

Des programmes variés mettant en œuvre les commandes BASIC, le processeur audio et le processeur vidéo du Commodore 64. Ils peuvent être utilisés tels quels ou servir, avec ou sans modification, de point de départ ou de sous-programmes à des ensembles plus importants.

Coll. Poche informatique n° 12. 128 p.
Prix 49 F port compris.

JEU SUR COMMODORE 64 Basic et langage machine

P. Mangin

La course automobile décrite ici égale en qualité les jeux d'arcades. Mais elle n'est pas seulement un divertissement. L'auteur vous explique, ligne après ligne, la méthode de programmation en langage Basic puis en langage machine tout en vous faisant découvrir les subtilités du Commodore 64.

Coll. Poche informatique n° 19.
128 p. Prix 49 F port compris.

40 PROGRAMMES POUR CASIO PB 700

G. Probst

Cet ouvrage illustre, par des applications utiles ou amusantes, les nombreuses fonctions du BASIC sur PB 700. Chaque programme, accompagné d'un exemple, est immédiatement utilisable. Vous ferez ainsi la tour des possibilités de cette machine et de son étonnante imprimante thermique, indispensable pour les programmes de graphisme.

Coll. Poche informatique n° 15. 128 p.
Prix 49 F port compris.

PASSEPORT POUR BASIC TO 7 ET TO 7-70

C. Galpis

Très facile d'usage et très pratique, ce livre s'adresse aussi bien au débutant qu'au programmeur averti. Il constitue un excellent complément des manuels du TO 7 et du TO 7-70. Tous les mots clés — fonctions, instructions, commandes — sont répertoriés dans l'ordre alphabétique, accompagnés d'un programme et d'une explication détaillée.

Coll. Poche informatique n° 18. 160 p.
Prix 49 F port compris.



35 PROGRAMMES POUR ORIC 1 et ATMOS

D. Lasseran

Ces programmes bien structurés abordent des domaines variés : jeux, vie pratique, mathématiques, astronomie, utilitaires. Ils peuvent être utilisés tels quels ou servir, plus ou moins modifiés, de point de départ ou de sous-programmes à des ensembles plus importants.

Coll. Poche informatique n° 17. 128 p.
Prix 49 F port compris.

PROGRAMMER ■ LANGAGE MACHINE ET JOUER SUR ■ 81

G. ISABEL
B. N'GUËN VAN TINH

Collection Poche informatique n° 20

35 PROGRAMMES POUR TO7 ET TO7-70

D. LASSERAN

Collection Poche informatique n° 21

Commande et règlement à l'ordre de la
Librairie Parisienne de la Radio

43, rue de Dunkerque

75460 Paris Cedex 10

Prix port compris

joindre un chèque bancaire ou postal
à la commande

40 PROGRAMMES POUR CANON X-07

G. Probst

Jeux, mathématiques, vie pratique, graphisme. Ces programmes ont pour ambition d'illustrer la richesse des possibilités du Canon X-07 et de familiariser au maximum des fonctions Basic. Conçus sous une forme modulaire, ils peuvent être facilement modifiés ou perfectionnés.

Coll. Poche informatique n° 18. 128 p.
Prix 49 F port compris.

NOUVEAUTES ETSF

COLLECTION
MICRO-SYSTEMES



60 SOLUTIONS POUR ORIC

R. Schulz

Cet ouvrage est un recueil d'idées, d'astuces tant logicielles que matérielles. Tout possesseur d'Oric 1 ou d'Atmos y trouvera de quoi améliorer le fonctionnement ou les performances de sa machine, de quoi perfectionner sa programmation. Grâce à sa présentation en modules, il est de consultation aisée et rapide.

Collection Micro-Systèmes n° 21.
144 p. Format 15 x 21
Prix 95 F port compris.



GRAPHISMES EN KITS

M. Rousselet

Dans cet ouvrage, qui permet d'utiliser au mieux les possibilités graphiques de votre micro-ordinateur, pas de calculs ardues mais des cas concrets clairement expliqués et abondamment illustrés. Les programmes proposés sont structurés et linéaires, n'ont qu'une instruction par ligne et évitent toute « astuce » de programmation. Mis au point sur ZX 81 et Spectrum, ils s'adaptent à d'autres matériels grâce aux équivalences fournies.

Collection Micro-Systèmes n° 19.
264 p. Format 15 x 21.
Prix 140 F port compris.



LISTES ET TABLEAUX NUMERIQUES EN BASIC

H. Hunic

Tout programmeur, débutant ou confirmé, est confronté à des problèmes d'organisation des données. Les 57 fonctions analysées dans cet ouvrage sont autant de moyens d'optimiser vos programmes. Leur présentation sous forme d'organigrammes les rend facilement utilisables sur tout matériel.

Collection Micro-Systèmes n° 22.
128 p. Format 15 x 21
Prix 95 F port compris.



MICRO-INFORMATIQUE ET PME

S. Arqué

Ce livre s'adresse tout particulièrement au responsable de PME qui souhaite mener à bien l'informatisation de son entreprise.

De l'étude des besoins au choix du matériel, des logiciels au financement, tous les problèmes y sont abordés, non pas sous l'angle de la technique mais sous celui de la gestion de l'entreprise.

Collection Micro-Systèmes n° 20.
128 p. Format 15 x 21
Prix 95 F port compris.



MACINTOSH, QUELS LOGICIELS ?

P. Courtier

Après « Connaissez-vous Macintosh ? », P. Courtier nous invite à découvrir l'étendue du domaine d'expression des concepteurs de programmes, des applications bureautique aux jeux, en passant par les logiciels de communication ou de gestion de base des données.

Collection Micro-Systèmes n° 24.
144 p. Format 15 x 21



FAITES DE L'ARGENT AVEC VOTRE MICRO

P. Guéulle

Dans cet ouvrage, l'auteur vous indique de nombreux moyens de rentabiliser votre passion pour l'informatique (commercialisation de programmes, location de matériel, rédaction d'articles, de livres...). Chaque suggestion d'activité découle d'une étude précise de la question ou d'une expérience de l'auteur.

Collection Micro-Systèmes n° 25.
144 p. Format 15 x 21.
Prix 95 F port compris.

10 raisons pour programmer en Pascal pour 625 F H.T.

Facilité d'emploi

TURBO PASCAL est un ensemble intégré compilateur présent en même temps en français.

Après avoir écrit votre programme, vous pouvez le compiler en appuyant simplement sur la touche. Vous n'avez pas ainsi à jongler avec desquêtes ou fichiers pour développer un programme.

L'ensemble n'occupe que 28 K sous CP/M-80, 16 K sous MS-DOS.

Performance

TURBO PASCAL est un compilateur complet avec 40 plus des extensions :

- Clauses de variables dynamiques avec fonctions de manipulation
- Procédures de gestion de l'écran
- Accès au DOS, au BIOS, à la mémoire, aux ports d'entrées/sorties
- Fonctions à accès direct grâce à la « look »
- Procédure inline permettant d'insérer du code directement dans le code source
- Constantes structurées incluant notamment ensembles et tableaux
- Fonctions AND, OR, XOR, SHL, SHR, sur les entiers
- Variables « absolutes » placées à une adresse précise en mémoire
- Identificateurs pouvant avoir jusqu'à 127 caractères signifiés
- Modules de renommage incorporés gérés automatiquement
- Programmes chaînés avec partage des données

Souplesse

TURBO PASCAL tourne sous MS-DOS CP/M-80, CP/M-86. Un programme source peut être compilé sur des dizaines de architectures différentes sans aucune modification.

Toutes les commandes de l'éditeur peuvent être reconfigurées. Vous pouvez même des programmes écrits avec d'autres traitements de texte.

Les programmes compilés avec **TURBO PASCAL** sont utilisables seuls. Ils ne sont pas soumis à royalties.

TURBO PASCAL

EN FRANÇAIS LE SYSTÈME QUI COMPILE PLUS VITE QUE SON OMBRE

Rapidité de compilation

TURBO PASCAL compile en mémoire et en une seule passe! La mémoire travaillant cent fois plus vite qu'un disque, la rapidité de compilation en est augmentée d'autant. Par exemple, **MICRO CALC**, programme de démo de 7.200 lignes fourni avec **TURBO PASCAL**, est compilé en 30 s à 4 MHz! S'il y a une erreur à la compilation, un message est affiché, le mode éditeur activé et l'emplacement de l'erreur retenu dans le code source.

Prix
TURBO PASCAL ne coûte que

625 F manuel H.T. en français

(1.150 F pour la version 87).
Jusqu'à présent, les compilateurs Pascal existaient 5 à 10 fois plus cher pour des performances parfois inférieures.
Le faible prix de vente de ce produit est obtenu par son système de distribution directe.

Déc en français

Un manuel en français de 280 pages est fourni avec **TURBO PASCAL**. Plus de 100 pages sont consacrées à la présentation du langage Pascal. Une carte de référence liste les principales tables du manuel.

Un index et une table des matières facilitent les recherches. En option, vous pouvez télécharger le manuel anglais.

Garantie

De plus, si après avoir examiné le matériel de **TURBO PASCAL**, vous ne désirez pas conserver l'ensemble, nous vous remboursons votre achat (dans une limite de 15 jours) et si la garantie n'a pas été utilisée.

Nous assurons le support de nos produits, que vous achetiez chez nous ou chez un revendeur.

Rapidité d'exécution

Le code produit est directement du code machine. Il est donc concis et rapide. Le langage Pascal inclut d'ailleurs que 10 K instructions.

La version **TURBO 87** permet d'utiliser le co-processeur 8087 sur les machines 16 bits. Le traitement des reels est plus rapide (il est de l'ordre de 1 à 100 et 3 précision passe de 11 à 16 chiffres).

Revue

- Des performances à faire pâlir - LIST - NOV. 84
- **TURBO PASCAL** offre tout ce qu'un utilisateur de Pascal peut attendre en dépassant même ses propres espérances - ORD - NOV. 84
- The best compilers - CREATIVE COMPUTING - JUIN. 84
- Plus dynamique new language compiler is a QUICK PASCAL with most of Pascal plus a few extras. It introduces a new programming environment and runs like magic - PC MAGAZINE - NOV. 84

III Pascal

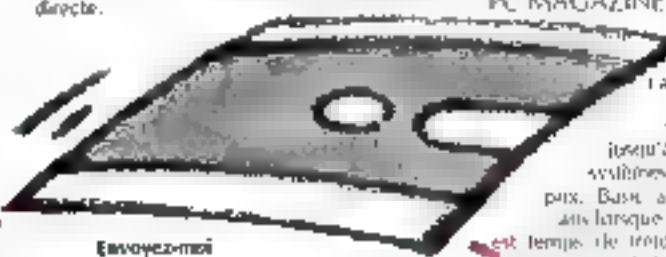
La montée en puissance des micros-ordinateurs n'a pas toujours été suivie jusqu'à présent par les logiciels systèmes notamment à cause du prix. Basic a été conçu à y arriver dès lors que la mémoire était de 4 k. Il est temps de redécouvrir Pascal, langage puissant et structuré.

La seule chose que vous risquez de regretter, c'est de n'avoir pas utilisé plus tôt **TURBO PASCAL**.

FRACIEL

42, rue des Prébendes
37000 TOURS

(47) 64.08.52



Envoyez-moi

de suite :

TURBO PASCAL 625 F + 516,25 F TVA

TURBO 87 1.150 F + 213,90 F TVA

ORDINATEUR

DISQUES 3 1/2" 5 1/4" 8"

DOS

CP/M 80 CP/M 86

MS-DOS PC-DOS

A remplir soigneusement pour un traitement plus rapide.

Règlement joint Contre-remboursement (+ 50 F)

Je pourrai être remboursé si je vous renvoie le tout, sous 15 jours, sans avoir ouvert la disquette.

NOM

Adresse

Tel.

Signature :

SERVICE-LECTEURS N° 138

WORDRESULT & CALC

L'INTEGRATION MODULAIRE

Le marché du traitement de texte et du tableur est pour ■ moins fourni ■ comporte ■ certain nombre de logiciels vedettes qui rendent toute innovation délicate pour ne pas dire vouée à l'échec. Pourtant, WordResult ■ CalcResult parviennent, dans ce créneau difficile, à tirer leur épingle du jeu.

Ces deux logiciels, produits par la société d'origine suédoise Handic, conviennent à un IBM PC ou XT équipé de 128 Ko de mémoire vive. Chacun se présente dans un petit classeur brun contenant trois disquettes et un manuel de 80 pages environ. 80 pages, c'est peu, mais c'est aussi bon signe, c'est au moins la garantie de ne pas avoir des mois d'apprentissage pour les maîtriser !

Par contre, la présence de trois disquettes peut surprendre. D'autant qu'il n'y a pas de copie de sécurité dans le lot.

La mise en route du traitement de texte

Le manuel, en français, aborde en premier lieu et fort logiquement la mise en route du logiciel. Pour ce faire, après avoir chargé le DOS, on introduit la disquette notée « Master » et l'on tape « SM » pour « System Manager ». Apparaît alors un menu en anglais donnant plusieurs options que l'on parcourt avec les flèches de déplacement vertical et que l'on valide avec « Return ». Le passage sur chacune affiche sur l'écran un texte d'explication correspondant. On y apprend que l'on peut appeler le traitement de texte, un certain nombre d'utilitaires, un tableur et une base de données. En effet, chaque logiciel n'est qu'une facette d'un intégré contenant ces trois fonctions les plus utiles, que l'on peut adjoindre ou non suivant ses besoins.

Avant d'appeler le traitement de texte, il est obligatoire de passer par l'utilitaire



Photo 1 - WordResult - Le menu de démarrage

« Setup » qui, lui-même, affiche une liste de langages à sélectionner. Nous sélectionnons « français », comme il se doit, et, miracle, tous les menus et messages d'aide se retrouvent dans cette belle langue !

Si l'on utilise un PC, il faut ensuite insérer un disque vierge dans le lecteur B, et altérer dans le lecteur A avec un disque contenant le DOS et un autre nommé « Langage » contenant une partie des messages. Le programme « Master » va ainsi générer un disque programme secondaire, et permettre de conserver le « Master » en sécurité. Si l'on dispose d'un XT, le principe est le même, le programme étant copié sur le disque dur, dans un sous-catalogue nommé « Result » si l'on désire le séparer du reste.

Que ceux qui vivent dans cette méthode la possibilité de générer à l'infini des copies de « WordResult » ne se réjouissent pas trop vite. Au lancement du nouveau programme, il faudra insérer le troisième disque fourni, baptisé « Safety », véritable clé de démarrage pour les copies.

Après ces opérations, on rappelle comme pour le préalable lancement le menu général en tapant « SM » qui fait apparaître les différentes options déjà citées. Trois rubriques représentent des utilitaires, servant à formater les disques neufs, changer le langage des messages ou la configuration du système.

Pour accéder au traitement de texte, on choisit cette fois l'option « Word » (photo 2).

Le traitement de texte

L'écran de départ, vide de texte, comprend une ligne supérieure indiquant les marges, tabulateurs, débuts de paragraphe. Cette ligne est répétée dans la partie basse de l'écran. Dans cette même zone, on trouve également les coordonnées du curseur, le nom du document, le mode (minuscules ou capitales) et l'action des dix touches de fonction. Il existe ■ fait 30 fonctions de base, le premier jeu est remplacé par un second en appuyant sur « Shift ». Lors du démarrage, le



RESULT

programmement demande la date et l'heure.

Autant l'avance de suite, le nombre de commandes obtenues par les touches de fonction est impressionnant, car chaque appel sur l'une de celles évisquées entraîne l'affichage de sous-menus de commandes et parfois sur plusieurs niveaux.

On pourra toujours demander de l'aide en appuyant sur la touche « ALT », qui fait encore apparaître un nouveau menu de commandes puis F10.

Première chose à faire lorsque l'on crée un document : donner toutes les indications sur celui-ci, en appelant la fonction « Modification » (Shift F2) puis « DocInfo » (Shift F1).

Apparaît alors un tableau d'une quarantaine de lignes où l'on pourra indiquer le nom du document, l'auteur, un mot de passe, les marges, justification, format de page, espacement de lignes, nombre d'impressions du document, type d'impression, les en-têtes, bas de page, etc. (photo 2). Encore plus remarquable, la possibilité d'indiquer la longueur de la ligne dans la

quelle un mot pourra être coupé. Si l'on tape « 5 » par exemple, cela signifiera que tout mot commençant dans les cinq dernières colonnes sera automatiquement amené à la ligne suivante. Cette rubrique va de pair avec celle qui indique la langue du texte (celle des messages par défaut, en l'occurrence le français). Grâce à ces indications, Word-Result pourra gérer la coupure des mots en fonction du nombre de signes autorisés en fin de ligne et des contraintes de la langue indiquée !

Les fonctions classiques

On trouve ici toutes les fonctions de sauvegarde, et enregistrement des documents en totalité ou partie. Pour être utilisés par d'autres programmes, il existe une option de sauvegarde des textes en ASCII. A signaler la gestion par le programme d'une mémoire virtuelle englobant l'espace disque : la taille des textes n'est donc pas limitée à la mémoire vive.

A l'écran, chaque fin de paragraphe est notée par un petit carré blanc. A l'origine, le traitement de texte est en mode insertion ; la frappe sur un texte existant écarte celui-ci. Il suffit d'appuyer sur « INS » pour passer en « Recouvrement », dans ce mode, le texte frappé se superpose à celui existant. A noter que la fin de chaque page est matérialisée à l'écran par une ligne pointillée. Nous ne



Photo 3. Word-Result : le traitement de texte en mode « Insert ».



Photo 4. Calculs et tableaux.

dirons jamais assez combien ce dispositif rudimentaire simplifie la vie de l'utilisateur qui sait qu'il ne sautera pas à la page suivante pour une malheureuse ligne de texte qui aurait pu être remontée ou supprimée. Des traitements de texte très sophistiqués ne possèdent pas ce dispositif et, pour cette simple raison, s'avèrent d'utilisation beaucoup plus pénible !

Classique également, la recherche de mots peut s'accompagner d'un remplacement. Les lettres incertaines du mot recherché seront remplacées par un point d'interrogation.

Sur un plan plus pratique, il faut remarquer que le disque contenant les fichiers textes se met en route de temps en temps sans raison apparente. En fait, le programme surveille sans

cesser l'activité de l'opérateur, et dès que celui-ci prend un répit de quelques secondes, toutes les modifications intervenues sont sauvegardées. L'avantage est évident : si l'on éteint la machine sans autre précaution ou lors d'une panne de courant, rien n'est perdu, pas même les derniers mots tapés. Mieux encore, au redémarrage, dès que l'on choisit le mode traitement de texte dans le menu général, le texte tapé dans la session précédente revient automatiquement à l'écran avec le curseur dans sa dernière position.

Les fonctions originales

Word-Result donne la possibilité de créer une liste d'abréviations correspondant à des mots,



Photo 2. Word-Result : les caractéristiques d'un document.

Une fonction originale est à noter : la capacité de traiter des tableaux à trois dimensions par le tableur.

phrases, paragraphes ou textes entiers. Ainsi, on pourra faire correspondre « P » avec une longue formule de palimpseste que l'on tapera une fois pour toute et qui sera enregistrée définitivement dans une liste, rappelée par « ALT » puis F9. On retrouve ce dispositif dans d'autres traitements de texte, mais ici, la longueur des textes enregistrés n'a quasiment pas de limite.

Nous disions donc que le nombre de commandes était incroyablement élevé. Les auteurs de ce logiciel l'ont aussi remarqué, et pour ne pas avoir à répéter un long cycle de commandes très utilisé, on l'enregistrera grâce à la commande « MACRO ». Une pression sur F1, puis « Shift F3 », suivie du nom du programme macro et toutes les commandes précédemment enregistrées s'exécuteront sans intervention humaine sous vos yeux ébahis !

Pour le mailing, WordResult possède une commande « Register », qui est une véritable gestion de fichiers, contenant jusqu'à seize rubriques de nom et de longueur définissables. Ce fichier se fusionne avec un document quelconque, par l'intermédiaire d'une sélection conditionnelle.

Si l'on possède également CalcResult, le tableur créé, il est possible de diviser l'écran en deux parties, avec le tableur en haut et le traitement de texte au-dessous. Les calculs et tableaux réalisés avec le tableur sont insérés dans le texte après indication des limites de la zone à transférer. Cette possibilité nécessite une mémoire vive de 256 Ko.

L'impression

Grâce au tableur contenant toutes les informations sur le document, l'impression peut être réalisée en partie (bloc marqué), plusieurs fois, en différents caractères et notamment en proportionnel si l'imprimante intègre ce mode. Word-Result gère des pages de 255 lignes et 188 caractères par ligne maximum.

Plusieurs configurations d'imprimantes sont disponibles.

Pour les marguerites, on peut faire apparaître une table de correspondance entre codes internes et codes imprimantes, que l'on modifiera à sa guise.

Un tableur avec des « Plus »

Utilisé seul, celui-ci se configure et se met en route de la même manière que le traitement de texte. Lorsque le traitement de texte est déjà en fonction, ce dernier continue déjà le programme tableur, mais il n'est accessible par le menu général que si l'on possède la disquette clé tableur.

Cela fait, on découvre un tableur classique de 21 lignes et 10 colonnes (photo 4) très semblable à Visuale (ses tableaux sont d'ailleurs utilisables). La ligne supérieure comprend l'indication des commandes, mémoire restante, case et page active, éventuellement message d'erreur, etc. Le remplissage des cases se fait simplement, toute entrée n'étant considérée comme valeur numérique, pour indiquer qu'il s'agit de texte, il suffit d'appuyer une fois sur la barre d'espacement avant la frappe. Nous avons vu des logiciels plus automatisés sur ce point.

Lorsqu'un texte dépasse la largeur de la case, il n'est pas perdu pour autant, mais ne s'étend pas automatiquement sur les cases à droite.

Le côté classique...

Toutes les commandes disponibles apparaissent en haut de l'écran en frappant la touche F10. On accède ainsi à un premier menu général, qui, par la pression de la première lettre de la commande, va appeler le premier sous-menu, puis le second. Dommage que les textes (en français) soient entachés de quelques fautes. Le menu de base permet d'accéder à la gestion des disques, édition, le formatage des lignes et colonnes, format d'impression, re-calculs, tabulation, etc. Curieusement, la touche « Escape » est inefficace pour se sortir d'une fonction appelée par erreur (il faudra appuyer sur F10).

Comme il est désormais classique sur les tableurs de qualité, on peut reproduire les textes, valeurs, formules, colonnes, formats sur une aire donnée, fixer une colonne contenant des titres. Un signe peut être répété sur toute une ligne pour créer une séparation.

Des fonctions originales et inattendues

Ce tableur permet de gérer un document par pages, celui-ci pouvant en contenir jusqu'à 12. Ces pages sont des feuilles de

travail qui se succèdent à l'écran sur un simple appel, possèdent éventuellement la même structure de calcul, sont liées entre elles si besoin est, avec possibilité de pratiquer des additions entre pages, etc.

CalcResult divise l'écran non seulement verticalement ou horizontalement, mais crée plusieurs fenêtres et synchronise les mouvements verticaux ou horizontaux de celles-ci. Pour les possesseurs de cartes graphiques et d'écran couleur, des zones ou des pages entières seront colorées au gré de l'utilisateur. Très utile pour reconnaître certaines zones, dommage que

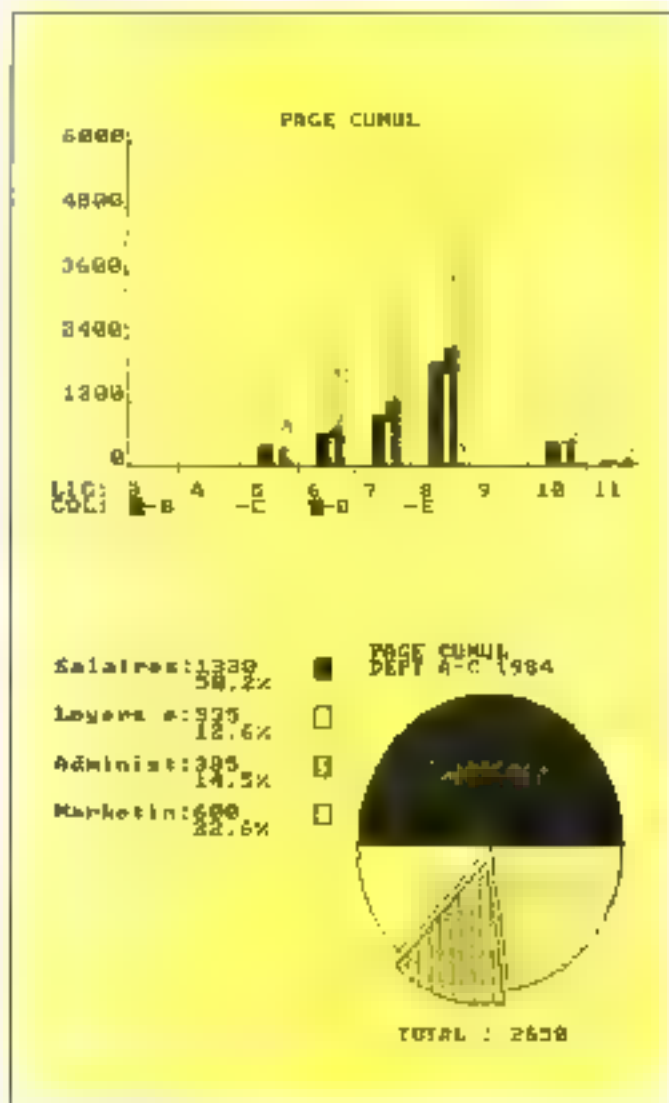


Fig 1 - CalcResult : le graphique

BANC D'ESSAI

En conclusion

le graphisme de base de l'IBM dit une mauvaise définition...

Côté calcul, on pourra donner un ordre de calcul des colonnes différent du normal. Outre les formules mathématiques et trigonométriques, CR utilise les >, <, =, NOT, AND, OR, THEN, ELSE, IF, calcule les minimum, maximum, moyennes, le nombre de cases contenant des valeurs, la valeur absolue d'une case, d'une somme, arrondit, calcule le pourcentage.

On peut aussi afficher les formules dans les cases et remplacer le calcul automatique par le calcul manuel, ce qui évite d'attendre un re-calcul du tableau complet à chaque entrée d'une nouvelle valeur. Moins curieux, la recherche d'éléments par la fonction « look-up », qui affiche dans une case donnée le résultat d'une recherche.

La création de séquences dites de « tabulation » représente en fait une suite de déplacements de cases en cases qui sera enregistrée et rappelée par son nom. Cela est très pratique lorsqu'il faut remplir de nombreuses fois les mêmes cases sur une feuille de travail (remplissage de formulaires, factures...).

Mieux encore, ce tableur traduit sous forme graphique colonnes et lignes et prend comme titre le contenu de la case A1. Ces suites de chiffres seront représentées sous forme de barreaux ou barres sur imprimante (fig. F1) ou à l'écran, pourvu que, dans ce dernier cas, l'on dispose d'une carte graphique. Le manuel est très riche en informations quant à la compatibilité avec les différentes cartes du marché.

La communication

Dans le milieu général du tableur, une interface communication servira à transférer sur une autre machine équipée de manière identique les fichiers texte, def et autres via un modem 300 ou 1 200 bauds. C'est le protocole XCOM4 qui est utilisé, il fait partie des plus simples, en asynchrone.

Ces deux logiciels, qui font quatre avec le module graphique du tableur et sa partie communication (sans parler des fichiers liés au traitement de texte), sont séduisants par le soin du détail de leur conception. Nous avons beaucoup apprécié le traitement de texte qui, outre ses possibilités énormes, son originalité et sa souplesse, sera un puissant outil pour ceux qui produisent et gèrent d'importants documents. Le revers de la médaille: le nombre de commandes est très élevé et leur répartition en arbre à travers les touches de fonction n'est pas un modèle de logique ni d'érgonomie. D'un sous-menu à l'autre, certaines touches ne servent à rien, d'autres reprennent du service par le plus grand des hasards. Cela dit, l'intégration possible mais facultative de ces logiciels est une idée remarquable: la qualité de chacun n'en souffre pas et l'utilisateur limitera la dépense à ce qui lui est strictement nécessaire. ■

A. CAPPELLO

CalcResult/ WordResult

créés par *Hardic Software*
(Suède)

Traitement de texte et tableur pouvant être intégrés.
Distribué par: France informatique.

Présentation: pour chaque logiciel, un manuel de 80 pages et trois disquettes. Pour IBM PC/XT avec 128 Ko de MB et carte graphique (ou 256 pour intégrer simultanément les deux logiciels).

Points forts:
Intégration à la carte.
Logiciels puissants et complets.

Messages et commandes en français.

Points faibles:
Structure des commandes un peu anarchique.
Protection contraignante.

Performances: ****
Facilité d'emploi: ***
Documentation: ****

MÉMOIRES

Importation - distribution

EPROM

2716 - 2532 - 2732 - 2732 A
2564 - 2764 - 27128 - 27256

RAM dynamique

16 k x 1 - 4116 - 15/20
64 k x 1 - 4164 - 15/20
256 k x 1 - 41256
16 k x 4 - 4416 - 48416

RAM statique NMOS

2 k x 8 - 2016 - 8128

RAM statique CMOS

2 k x 8 - 5516/17 - 6116 - 8416/17
8 k x 8 - 5565 - 6264

Autres produits,

nous consulter.

programmateurs 2716 à 27513

Homologue
INTEL



€12

1 jeu de 4 x
2764 différents en 30 s
RAM 128 Koctets - travail interactif
Contrôle du temps d'accès
AS232 - 13 formats

LG
electronique

B.P. 60014 - Paris Nord II -
95970 Roissy Charles de Gaulle
Tél. (1) 843.28.28
Telex: 232 980

ELECTRIC DESK

UN INTEGRE TRES SIMPLE

Les programmes intégrés sont de plus en plus nombreux sur le marché. Cela est d'autant plus légitime que ces logiciels rendent vraiment la vie plus facile à ceux qui les utilisent. Electric Desk, teste ici, a quelques particularités : il se limite aux fonctions les plus courantes (gestion de fichiers, traitement de texte, tableur et communication) ■ ne nécessite de ce fait aucune modification du matériel ; il se contente de 128 K-octets pour tenir intégralement en mémoire vive et n'oblige pas à utiliser de carte graphique, de souris, etc.

La société Megapha, qui distribue ce produit, nous a toujours habitués à soigner le packaging de ses logiciels, qui prennent sous, à travers un habillage maison, un petit air de famille.

Electric Desk est en effet présenté dans un très beau classeur gris et rouge qu'on lira avec plaisir tant les explications sont claires.

■ L'installation

Comme il se doit, la première opération consiste à copier le DOS sur la disquette programme : les indications sont données avec une très grande précision dans un préambule qui contient également le mode de copie sur disque dur.

Ensuite, on enchaîne par le démarrage en tapant « ELEC-TRIC » suivi éventuellement de l'indication de l'unité de disquette de travail si celle-ci n'est pas la même.

Pour tous les modules, le programme affiche sur tous lignes dans la partie haute de l'écran les affectations des dix touches de fonction correspondant aux commandes principales, alors que la partie basse indique sur trois lignes les sous-commandes possibles, les noms de fichiers etc. Pour sélectionner une sous-commande, soit on appuie sur la touche correspondant à sa première lettre, soit on même par les touches de déplacement le curseur sur celle-ci. Au départ, les fenêtres supérieures de fonction sont bien entendu vides, et le menu inférieur donne toutes les possibilités. A part le choix entre les quatre modules nommés « services »

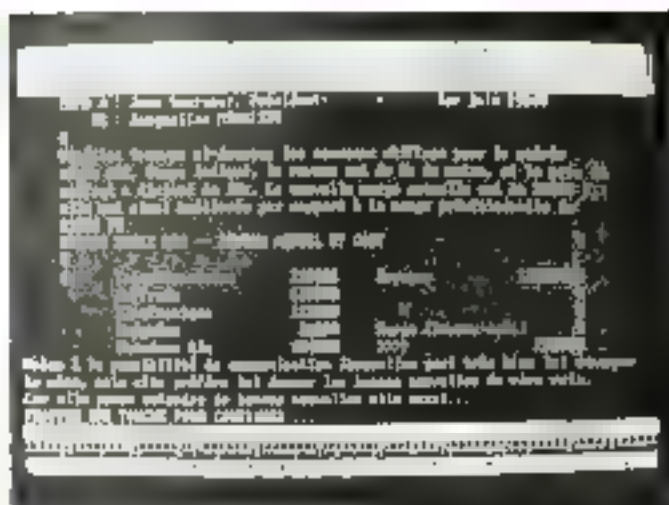


Photo 1 - Le travail sur écran

dans le manuel, on peut demander de l'aide sur toutes les fonctions.

■ Le traitement de texte

Il prend le nom de services documents. Après sélection, on verra apparaître dans la partie haute de l'écran les fonctions de déplacement de blocs, choix des caractères, de recherche et remplacement de mots, etc. La partie basse donne le nom du document, la position du curseur en lignes et colonnes, un tableur permet de placer les marges, les débuts de paragraphes, etc. (photo 1).

La frappe se passe sans précaution particulière, avec tout de ligne automatique en fin de phrase, les touches de déplacement et insertion ayant exactement l'effet correspondant. L'apprentissage est donc rapide. Les commandes d'impression s'obtiennent en pressant la touche F7. La commande d'im-

pression d'Electric Desk est très sophistiquée car elle permet de créer une file d'attente contenant jusqu'à huit documents tout en gardant le programme disponible pour faire autre chose.

La touche F7 autorise l'accès aux fonctions de gestion des fichiers. Parmi les petits côtés sympathiques de ce traitement de texte, citons la correction immédiate de deux lettres inversées. Il suffira de se placer (ou de rester) juste après cette inversion et de taper « Control T » (Transposition), pour que tout rentre dans l'ordre. Tout une phrase peut être mise en majuscule par un simple « Contrôle C » ou à l'inverse en minuscule par un « Contrôle L ».

Autre confort, le déplacement de blocs ou de textes venus d'autres fichiers sont autorisés. Plusieurs polices de caractères (huit au total si l'imprimante le permet) peuvent





Photo 2 - La base de données.



Photo 3 - Le tableau.



Photo 4 - On peut diviser l'écran en deux parties pour travailler sur deux applications et fusionner les documents.

être mélangées et appelées par la touche F8 (Choisir les caractères).

Un petit regret toutefois : la capacité en texte n'est que celle de mémoire vive restante, soit environ 30 000 caractères. On pourra cependant fusionner plusieurs documents pour en faire un qui dépasse cette capacité.

La base de données

Le service base de données (photo 2) nous semble s'être usurper un peu son nom. Il s'agit en fait d'une gestion de fichiers avancée. Après avoir ouvert cette application, le menu supérieur affiche toutes les fonctions nécessaires. Première opération, créer un masque de fichier par la touche F8. À partir de ce choix, un sous-menu va afficher sur l'écran les rubriques désirées que l'on choisira en différents mode vidéo, la zone de remplissage se déterminant par pressions successives sur la barre d'espacement, qui matérialise à l'écran la longueur de zone par une succession de traits. La zone peut être numérique, alphanumérique, majuscule... Une fois ce fichier créé, il est toujours possible de modifier les rubriques et d'en ajouter, ainsi que de transférer les données entre l'ancienne et la nouvelle - base - grâce aux commandes « Import et Export ». Parmi les trois remarquables de cette partie d'Electric Desk, citons la rubrique téléphone. Chaque fois que celle-ci existe et qu'une fiche apparaît avec un numéro, il suffit d'appuyer sur F6, préciser s'il s'agit d'un numéro local, international ou international et, si un modem est branché, le numéro est composé.

L'interrogation du fichier par les rubriques indexées est classique : on peut obtenir également les enregistrements contigus à celui sélectionné.

Quant aux index, au nombre de cinq maximum, ils peuvent être créés ou modifiés à tout moment. Le fichier est réorganisé à chaque fois en fonction de ces modifications, ce qui peut prendre quelques minutes. On peut également réaliser une

recherche par critères multiples avec les symboles relationnels classiques « = », « > », « < », et « > ». Ce dernier signe signifie « contient » la valeur indiquée. Il est possible de grouper les critères par des « ET », « OU ». Cette gestion de fichiers permet en outre des mailings assez simplement : on sélectionne le fichier concerné, les conditions de sélection des fiches, puis l'impression par F7. Il faudra ensuite choisir la rubrique « fusion par lot », grâce à laquelle le document à fusionner est appelé, en général une lettre supposée déjà tapée avec le traitement de texte.

Le tableur

Le Tableur d'Electric Desk (photo 3) se présente également avec trois lignes hautes figurant les touches de fonction et leur usage. À vide, le tableur affiche mesure 18 lignes sur 7 colonnes, alors que sa taille totale est de 255 lignes sur 255 colonnes. Contrairement à l'habitude, ce sont les lignes du bas qui indiquent les coordonnées du curseur, le contenu de la cellule et toujours les différents modules accessibles.

Le nombre de tableurs sur le marché est maintenant si important qu'il s'en dégage un niveau de performances moyen dans lequel celui-ci entre aisément. On y trouve toutes les possibilités de déplacement, reproduction relative ou absolue des formules, mise à blanc, inversion de lignes et colonnes, protection de zones, justifications, formats de valeurs, triage, etc.

Lorsque que l'on tape un signe opératoire, les fonctions de bases affichées et disponibles sur les touches de commandes changent. Celles-ci offrent la possibilité, à partir de cet instant, d'introduire des fonctions telles que « somme », « minimum », « maximum », etc.

Le nombre de fonctions offertes est important et couvre pas mal de domaines : en mathématiques, valeur absolue, exponentielle, logarithme, racine carrée, etc ; en logique, vrai ou faux et si, et la possibi-

MICRO COUPÉ!



Ce jour là, votre plaisir confiant de ma maîtrise de programmation. Maintenant je n'ai plus peur d'être coupé.

Quand soudain, le coup de dés arrive dans l'écran. La MICRO COUPURE élimine instantanément le menu et vous pouvez recommencer.

Cette nouveauté de la MICRO COUPURE vous permet de continuer à travailler sans interruption. Elle peut même laisser des séquences graves et coûteuses dans votre système informatique.

WATTPOWER est l'alternance instantanée qui peut continuer à vous aider de tout recommencer.

Contrairement à un ordinateur qui change à intervalle régulier, le secteur et votre ordinateur éteint. WATTPOWER protège efficacement votre ordinateur contre les

coups de courant, courts et variables de tension.

Entièrement fabriqué en France, WATTPOWER est très silencieux et sa consommation d'énergie est extrêmement réduite.

Particulièrement adapté aux technologies des ordinateurs modernes, son encombrement est faible et son coût raisonnable.

Après un bref coup de main, vous serez en mesure de l'utiliser. Grâce à WATTPOWER évitez la coupure.



WATTPOWER

61 boulevard de la Madeleine - 06000 NICE
TEL. (93) 86.01.23 - Télax 461 359 F

POUR NE PLUS ÊTRE COUPÉ : DECOUPEZ !

Demande de documentation gratuite

NOM _____ FONCTION _____

SOCIÉTÉ _____

ADRESSE _____

Code postal _____ Ville _____

P&G 111

BANC D'ESSAI

lité de choisir une valeur dans une ligne ou colonne.

Un tableau peut être coupé en deux verticalement ou horizontalement et les fenêtres liées. Les touches de commande du menu général offrent l'accès aux fonctions de gestion du disque (F7) et d'impression avec mise en page et détermination de la zone à imprimer. À partir de F8, on accède aux commandes de format et à l'insertion, tirage et fenêtrage.

La communication

Point fort de ce logiciel, la communication en est le dernier module. Pour une connexion avec une machine étrangère dont les caractéristiques sont connues, il existe un programme de configuration définissant la vitesse de transmission, le code de parité, etc. La procédure de connexion sera ensuite écrite avec des suites de signes du genre « + 260 » (attente 260/100 de secondes), puis « 11 » (renvoyer le code ASCII 11), etc. Tout un langage qui permet, par exemple, de taper « AT DIP 945 23 23 », ce qui signifie connecter le modem, puis composer le numéro indiqué. On peut, entre autres, se raccorder à Transpac.

Quelques commandes spéciales

Sur tout document, la touche F8 permet d'obtenir, entre autres, une rubrique « Spécial » qui insère des commandes dans ledit document, pour les exécuter à chaque impression.

Celles-ci sont de plusieurs genres : soit des changements de caractères ou qualité de frappe, soit des pages conditionnels au fait, insertion de la date système dans un document, pagination, insertion de documents, et même masque de fusion pour les fichiers, c'est-à-dire en tête de documents sous lequel le fichier sera imprimé liste.

Il est possible de mémoriser des cycles de commandes allant jusqu'à 1000 caractères. F9, constante pour tous les modules, donne le nombre d'octets utilisés ou restants sur le dis-

que. Elle offre la possibilité de faire disparaître les lignes de menu supérieur, de changer le couleur des fonds et des inscriptions pour les possesseurs d'un système couleur, ou de sortir du module. Un fichier nommé L.P.S. autorise l'enregistrement des codes de votre imprimante si celle-ci ne fait pas partie de la liste existante.

Simple et ergonomique

Electric Desk est un intégré simple, d'une remarquable rigueur de conception, qui comprend les trois modules les plus utilisés en bureautique. La communication n'étant pas encore très prise chez nous. On pourra lui reprocher l'absence de programmation graphique, mais celle-ci n'est pas indispensable. L'autre avantage d'Electric Desk est à notre avis sa francisation totale, avec des messages aux caractères accentués, un manuel correspondant parfaitement au logiciel dans ses moindres détails, et des fichiers programme ou utilitaires portant des noms français. Ce tel souci du détail dans l'adaptation est rare. Pour tous ceux qu'un tel logiciel retiendrait encore, signalons que l'importateur propose une filiale, Mégaformation, qui vous fera maîtriser l'ensemble en deux ou trois jours de formation. ■

A. CAPPICCI

Electric Desk
d'Electric Software Inc.
et Alpha Software Corp.

Programme intégré multi-fonctionnel de texte, gestion, manipulation, communication et fichier.

Pour IBM PC/XT avec 128 Ko

Présentation :

- Une disquette programme
- Une disquette lock up.
- Une disquette de formation.
- Un manuel de 200 pages.

Points forts :

- Francisation totale
- Logiciel simple et très bien conçu
- Manuel explicatif
- Points faibles :
- Gestion multi-fichier
- Taille des lettres limitée.

Performances : ***
Facilité d'emploi : ****
Documentation : *****

NOTRE MAGASIN EST
OUVERT DU LUNDI AU VENDREDI
DE 9 H A 12 H ET DE 14 H A 18 H 30

GUIDE jfbf DE LA MICRO-INFORMATIQUE

Realisation: jfbf informatique • Catalogue

Imprimantes :

	PRI TTC
EPSON RX 80	2 900,00 F
EPSON RX 80 FT	3 280,00 F
UCHIDA à manivelle	5 330,00 F

Disquettes : (grands formats)

3" 1/2 pour Macintosh (par 20)	39,90 F
--------------------------------------	---------

INITIATION : LES MICRO-ORDINATEURS

SOMMAIRE

MICRO-ORDINATEURS

- L'ordinateur Apple IIc
- L'ordinateur Apple IIx
- L'ordinateur Apple IIgs
- L'ordinateur Macintosh
- Les ordinateurs pour Apple II et Apple IIc
- Les ordinateurs pour Apple IIx et Apple IIgs
- Les ordinateurs pour Apple IIc et Apple IIgs

MULTIPOSTE ET RESEAU

- L'ordinateur Apple IIc et Apple IIgs
- L'ordinateur Apple IIx

IMPRIMANTES

- Les imprimantes Apple IIc et Apple IIgs
- Les imprimantes Apple IIx
- Les imprimantes pour Apple IIc et Apple IIgs
- Les imprimantes pour Apple IIx

TRACERS ET TABLETTES NUMERIQUES

- Les traceurs Apple IIc et Apple IIgs
- Les traceurs Apple IIx

MONITEURS VIDÉO

- Les moniteurs Apple IIc et Apple IIgs
- Les moniteurs Apple IIx

MEMOIRES DE MASSI

- Les disquettes Apple IIc et Apple IIgs
- Les disquettes Apple IIx
- Les disquettes pour Apple IIc et Apple IIgs
- Les disquettes pour Apple IIx

PROGRAMMES

- Les programmes Apple IIc et Apple IIgs
- Les programmes Apple IIx
- Les programmes pour Apple IIc et Apple IIgs
- Les programmes pour Apple IIx

LIVRES

- Les livres Apple IIc et Apple IIgs
- Les livres Apple IIx

RANGEMENTS POUR DISQUETTES

- Les rangements Apple IIc et Apple IIgs
- Les rangements Apple IIx

SACS DE TRANSPORT - FOUSSIS DE PROTECTION

- Les sacs de transport pour Apple IIc et Apple IIgs
- Les sacs de transport pour Apple IIx

FOURNITURES

- Les fournitures Apple IIc et Apple IIgs
- Les fournitures Apple IIx

ALIMENTATION PANS COURANT

- Les alimentations Apple IIc et Apple IIgs
- Les alimentations Apple IIx

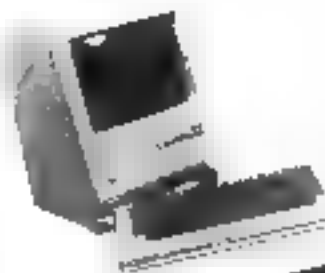
MOBILIER

- Les meubles Apple IIc et Apple IIgs
- Les meubles Apple IIx

FORMATION

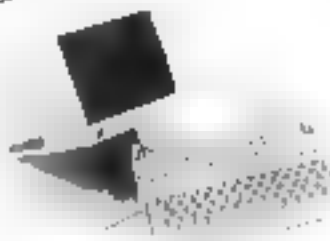
- Les formations Apple IIc et Apple IIgs
- Les formations Apple IIx

L'ORDINATEUR DU FUTUR : LE MACINTOSH

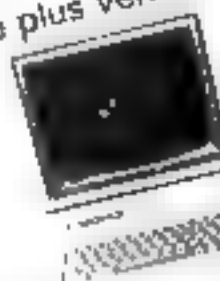


page 3

L'apple IIc, un ordinateur compact, complet et transportable



L'apple IIe, l'ordinateur le plus vendu de sa catégorie



PROMO

Veuillez m'envoyer gratuitement le "Guide jfbf de la micro" Ci-joint pour être d'emblé 0,50 F en timbres poste (val postal pour 250 g).

Nom

Prénom

Adresse

Code postal. Ville

COUPON - REPOSE
pour un guide gratuit

Apple
Produit par Apple Computer, Inc.

jfbf informatique
770 rue de Paris - 91120 PALAISEAU
Tél. 01 45 38 25

Produits Apple, Apple et l'Apple II sont des marques de produits Apple sans garantie.

PROMO *BOUTIQUE : 526 23 22

L'ORGANISME DE
FACILITATION DU
METROTRADING ET L'AFRI
APPROFAC
Société de Commerce

COMMANDES TELEPHONEES ACCEPTÉES
& ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

EXPÉDITIONS TRÈS RAPIDES DANS TOUTE LA FRANCE.

POUR **APPLE**

ORIGINE 8 1/2" 500 MARQUE ...
ORIGINE 8 1/2" PERSONNEL ...
CARTE SUPPLÉMENTAIRE ...
COMPTABLEUR ...
CARTE 7-80 COPIES ...
CARTE 80 COPIES ...
CDE IMPRIMANTE GRAPHIQUE ...
ET BEAUCOUP D'AUTRES ...

PRIX FOUS ...

NOUVEAU

MSX 2.390

APPLE 2

UNITÉ CENTRALE 40 MO
CONTROLÉUR POUR 2 LECTEURS
UN LECTEUR DE DISQUETTES
CLAVIER/AV. NUM. TOUCHES/PCIM
MONITEUR VERT 800x400
CONTRÔLEUR AUTO 10-80 COL
JOYSTICK
10 DISQ.
CLASSEUR
A 8180 ...

7490

Que du NEUF Garanti l'choix suivi

DISQUETTES 5"

8.90 F TTC
NET

L'UNE
APPLE
18000

GARANTIES

Moniteur 12 vert ... **889**

à des prix ... FOUS!

997 IMPRIMANTE 80 COL. :
COULEUR : GRAPHIQUE
PARALLÈLE CENTRÉE

IMPRIMANTE 80-136 COL.
PPT 120 CPS COMPIGUE
VRAIE QUALITÉ COURRIER

2980

ET UN CERTAIN NOMBRE D'ARTICLES

RECHERCHONS VOS PRODUITS PROVINCES

PORT : 30 F JUSQU'À 40 (PTI) - EU-BERRE - PORT DU

SERVICE-LECTEURS N° 143

exceptionnel

FLOPPY DISK

5 1/4" 114 compatible Apple II



CHINON

- 16 1/2"
- 40 pages
- 14000 pages ECR 1/4
- 10000 pages 100% papier
- plus de 1000
- de 10000 pages à 100 pages de plus
- vitesse d'impression de 100 à 200 caractères par minute

promotion
1340 Frs H.T.
1590 Frs T.T.C.

2521 Frs H.T. la paire
2990 Frs T.T.C.

(prix par quantité sur demande)
1/2 hauteur • haute fiabilité • garantie 1 an

requièrent 4 pouces pour Apple et autres : 16,90 F TTC
prix unique, ventes par boîte de 10

- Moniteur 12 pouces vert ou orange - promotion **990 F T.T.C.**
- Imprimantes à prix fracassés - venez nous voir !
- T.V. couleur portable SECAM et PAL (i) permet d'utiliser le spectrum sans interface Péritel - compatible CANAL PLUS !
- Nous proposons également des matériels d'occasion (uniquement sur place)

MICRO-DISPO: 58, rue Blomet - 75015 PARIS
Tél. 568 57.17

P.J.E.D.: 42, Bd Magenta - 75010 PARIS
Tél. 249.16.50

POURQUOI DEPENSER PLUS ?

SOLISELEC VOUS PROPOSE UNE SELECTION DE SOUS-ENSEMBLES INFORMATIQUES.

VISU

Ecran vert 31 cm. Entrée vidéo Synchro Y et H au composant par interface à réaliser (2 transistors) Alimentation 12 volts

(Transport SHCF garanti) **711 F**

DISQUETTES 5"

PERTEC 48 TPI
35 pistes, piste à piste, 25 millisecondes

Simple face **1 400 F**

Double face **1 700 F**

TANDON TM 100 /4

98 TPI, 30 pistes piste à piste, 3 millisecondes

Double face **2 200 F**

(Port PTT recommandé - 38 F)

DISQUE DUR 5"

TANDON TM 800 SE
11 MGO, 3 plateaux, 8 Mins, 230 cylindres

(Port PTT recommandé - 45 F)

4 950 F

SERVICE TECHNIQUE A VOTRE DISPOSITION

Tous les samedis matin un ingénieur informaticien est dans nos magasins à votre disposition.

CARTE MERE

CP171020 heritage 4 MHz.

Mémoire ram dynamique 84 K.

1 port TS 232.

1 port centronique.

Contrôleur d'écran 60 x 25

Générateur de Ddppy.

Moniteur 4 K.

EN KIT OU MONTÉ

CIRCUIT IMPRIME

Dossier de montage

DOS et PROMS **1 050 F**

(Port recommandé - 38 F)

INTERFACE

Vous permet le contrôle du disque et aussi d'un séqueur

Entrée SASI

(Port P11 recommandé - 39 F)

2 372 F

ALIMENTATION A DECOUPAGE

- 5 volts - 1 ampère
- 12 volts - 5 ampères
- 12 volts - 1 ampère
- 12 volts - 2 ampères

(Port PTT recommandé - 45 F)

1 126 F

CLAVIER

QWERTY 94 touches

• 15 touches jaunes de fonction.

• 5 touches vertes de direction.

• 70 touches noires clavier

(Port PTT recommandé - 38 F)

711 F

IMPRIMANTES

MARGUERITE

31 caract. tractor, pas réglable

5 330 F

MATRIciel

180 caract. 132 colonnes

(Transport SHCF garanti)

1 779 F

Stock important de cartes - BULL MICRAL - à l'attention des administrations pédagogiques.

Nous consulter pour prix et documentation.

SOLISELEC

137, avenue Paul-Vaillant Couturier
94250 GENTILLY
Tél. 735 19 30

(En l'absence des périphériques nous la partie d'Orléans et la partie de Gentilly)

Parking à votre disposition

Service de 10 h à 13 h et de 14 h à 18 h - Fermé dimanche et lundi

SOLISELEC

pratique les prix grand public, 1/2 gros, gros

Notre société accepte les commandes administratives France et étranger.

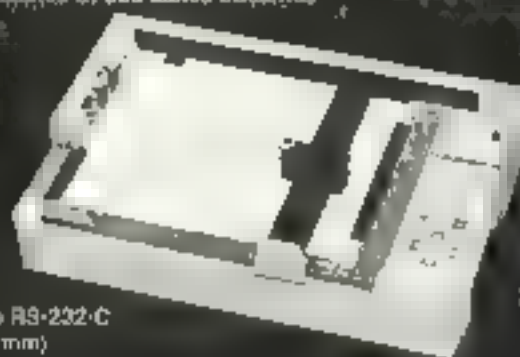
Pas d'envoi contre-remboursement. Chèque à la commande. Mandat-lettre au nom de Jacques Bénarosa.

New Brain

vo**tre** ordinateur personnel bon-marché

- RAM: 32 Ko (+ 64 Ko extension)
- lecteur de cassettes ou disquettes jusqu'à 2 x 800 Ko
- un éditeur d'écran rapide et très performant
- jeu de caractères, symboles scientifiques, etc., très complet
- de nombreux logiciels sur cassette ou disquette
- une gamme complète d'accessoires, parmi lesquels des imprimantes et des tables traçantes

New Brain et PIXY 3
un mariage parfait.



PIXY 3: vo**tre** table traçante bon-marché

- 3 plumés (8 couleurs disponibles)
- Format A4
- Interface RS-232-C
- Rapide et précis (vitesse de plume: 200 mm/s; reproductibilité: 0,3 mm)

Utilisable avec de nombreux autres micro-ordinateurs.

Demandez aussi notre documentation complète sur nos autres tables traçantes de format A4, A3, A2 ou A1 III.

ACD AnkerSMH
Computer
Division

BP 305
59 701 Marcq-en-Barœul Cedex
Tél.: 20 / 98 71 40 - Téléc.: 820 710

Boutique:
120 bis, Av. du Maréchal Foch
59 700 Marcq-en-Barœul

SERVICE CLIENTS N° 145

Nos micros sont professionnels ! Et vous ?

Pour commercialiser notre gamme de micros, il faut être professionnel :
- connaître de nombreuses applications adaptées aux P.M.E. et aux professions libérales ainsi que l'environ-

nement des 8 et 16 bits compatibles IBM.
- être déjà familiarisé avec les logiciels les plus répandus.

Ingénieur Technico-Commercial

vous ferez partie de notre force de vente directe et disposerez des avantages de notre groupe mondiallement réputé, dont les moyens en recherche nous permettent d'imposer nos ambitions en bureautique.

Evoluer de façon capitale à

TOULOUSE, BORDEAUX, BREST, ORLEANS,
ROUEN, LE HAVRE, LILLE, NANCY.

Adressez votre candidature, C.V. et prétentions sous réf. SP.MS.27 (en précisant la ville désirée) à Jean-Pierre Brun Rank Xerox Service Recrutement 83407 Aulnay-sous-Bois Cédex.

RANK XEROX

metu system

PROGRAMME

UTILITAIRE

Ce logiciel, qui fait suite au « Basic étendu pour Canon X 07 », dote ce dernier de trois instructions nouvelles et lui ouvre ainsi des possibilités encore insoupçonnées de programmation en langage Basic.

de Y. BELTCHENKO
et E. SANDER

Ordinateur :

Canon X 07

Langage :

Langage machine

NSC 800 (compatible Z 80)

Le Basic du Canon X 07 contient dans 24 Ko de ROM, est un langage très riche. Toutefois, ses performances peuvent être encore accrues par l'ajout d'instructions nouvelles. Nous avons déjà, dans le numéro 47 de *Micro-Systemes*, doté le Canon X 07 d'une structure logicielle lui permettant de gérer ce type d'extension. Le programme que nous vous proposons ici a été conçu pour une utilisation couplée avec ce logiciel. Toutefois, il est possible, par le biais de quelques manipulations, d'envisager une exploitation indépendante.

Nous mentionnions, dans l'article consacré au Basic étendu, l'existence, parmi les ordres du Canon X 07, de l'instruction PAINT dont le rôle est le « coloriage » d'une zone limitée de l'écran. Toutefois, cette dernière n'est pas fonctionnelle dans la version de base III est destinée aux possesseurs de l'extension permettant le raccordement à un poste de télévision couleur de ce micro-ordinateur.

L'instruction FILL que nous vous proposons a une vocation similaire, mais fonctionne cette fois avec la version de base du Canon X 07, c'est-à-dire sur l'écran à cristaux liquides. Les puristes noteront avec satisfaction que l'algorithme utilisé est tel que le programme ne « bugue » pas lors du coloriage d'une figure présentant une ou plusieurs concavités. Il est donc

UN BASIC ETENDU ... QUI S'ETEND



possible de remplir toutes les variétés de formes géométriques. La seule condition à vérifier étant, bien entendu, que l'opération se déroule sur une figure fermée sans peine de voir le coloriage se transformer en un noircissement d'écran.

La liaison de l'instruction FILL avec le mini-interpréteur du Basic étendu, se fait par PAINT 0,7122,&H1801 (rappelons que PAINT 0 correspond à l'instruction DOKE).

Le numéro accordé à FILL est alors 9. La syntaxe de l'instruction est : PAINT 9,(X,Y) où X et Y désignent les coordonnées d'un point quelconque de la zone à colorier. Il est à noter qu'une fois l'insertion effectuée, PAINT 9 devient une instruction à part entière du Basic du Canon X 07 et peut donc être utilisée soit un commandement direct (peu indiqué dans ce cas précis), soit dans une ligne de programme. Re-

marquons également que les paramètres X et Y peuvent, outre des données numériques fixes, être des variables ou même le résultat de tout calcul pouvant être interprété par le Basic du Canon X 07.

Instruction BOX

Parmi les instructions concernant le Basic graphique du Canon X 07, aucune n'autorise le tracé direct de formes rectangulaires; il est donc nécessaire de recourir à l'utilisation de plusieurs instructions LINE. L'ordre BOX permet la création immédiate de rectangles. Il est également possible en post-fixant cette instruction d'effacer un rectangle déjà tracé ou de colorier le rectangle créé. L'insertion de l'instruction BOX dans le Basic étendu se fait par :

PAINT 0,7123,&H19F0
Le numéro associé à BOX est

alors 10. La syntaxe de l'instruction BOX est PAINT 10,(X1,Y1)-(X2,Y2),D où X1,Y1,X2,Y2 symbolisent les coordonnées des sommets situés sur une même diagonale et D une donnée décrivant le type de rectangle à tracer : N pour normal, E pour erase (effacement) et F pour fill (remplissage).

Instruction SEARCH

Cette instruction permet la recherche mémoire d'une suite d'octets. Elle ne fait pas vraiment partie des instructions classiques que l'on retrouve en Basic. Il s'agit plutôt d'une fonction d'un moniteur qui est destinée, à ce titre, plus spécifiquement aux programmeurs en langage machine. Toutefois, sa syntaxe souple l'autorise à être une instruction à part entière. Elle constitue, par exemple, un complément intéressant au moniteur-désassembleur paru dans le numéro 42 de *Micro-Systemes* : cette fonction n'avait en effet pas été incluse dans ce logiciel. Le mal est ici réparé. La liaison de SEARCH avec le Basic étendu se fait par : PAINT 0,7126,&H1930. Le numéro de SEARCH devient alors 11 et sa syntaxe est : PAINT 11,X,Y,N1,a?, a?N où X désigne l'adresse de début de recherche (codée sur 16 bits), Y l'adresse de fin de recherche, N le nombre de octets à rechercher et a?.. a?N les octets que l'on recherche. Chacune de ces données peut, conformément à la syntaxe usuelle du Basic du Canon X 07, être exprimée en décimal (pas de préfixe), en hexadécimal (préfixée par &H) ou, plus rarement, en octal (préfixée par &).

Le programme

Rédigé entièrement en assembleur NSC 800, il occupe en tout un peu moins de

PROGRAMME

UTILITAIRE

```
920 ' LD B,#1
930 ' #NO DEC A
940 ' LD (#YY),A
950 ' #TS LD A,(#XX)
960 ' INC A
970 ' LD (#XX),A
980 ' CP #26
990 ' JR NC,#T7
1000 ' CALL #F0
1010 ' JR C,#T7
1015 ' JP #F5
1020 '#T7 LD HL,#2340J
1030 ' LD A,#23
1040 ' CP H
1050 ' JR NZ,#50
1060 ' LD A,#60
1070 ' CP L
1080 ' JR Z,#FJ
1090 '* ACTUALISATION PARTIELLE DES CO
ORDONNEES
1100 '#50 LD HL,#0340J
1110 ' LD B,(HL)
1120 ' LD (#XX),A
1130 ' INC HL
1140 ' LD A,(HL)
1150 ' LD (#YY),A
1160 ' DEC HL
1170 ' DEC HL
1180 ' DEC HL
1190 ' LD (#0340J),HL
1200 ' IF #T8
1220 '* RETOUR AU BASIC (FIN DU PROG.)
1230 '#FJ POP HL
1235 ' RET
1250 '* RECHERCHE DE L'ETAT D'UN POINT
1255 '#PO NOP
1270 ' PUSH BC
1280 ' PUSH DE
1290 ' PUSH HL
1300 ' LD B,(#XX)
1310 ' LD D,A
1320 ' LD A,(#YY)
1330 ' LD E,A
1340 ' CALL #GE0E
1350 ' LD A,(#26E)
1360 ' OR B
```

Fig. 12 (suite).

Avril 1986

```
1370 ' JR Z,#5C
1380 ' OR A
1390 ' POP HL
1400 ' POP DE
1410 ' POP BC
1420 ' RET
1440 '* LE POINT EST ALLUME
1450 '#5C POP BC
1460 ' POP HL
1470 ' POP DE
1480 ' POP BC
1490 ' RET
1520 '* ACTUALISATION DU REMPLISSAGE
1530 '#FF PUSH AF
1540 ' PUSH BC
1550 ' PUSH DE
1560 ' PUSH HL
1570 ' LD HL,#XX
1600 ' LD B,#2
1620 ' LD A,#JJ
1630 ' LD C,#0
1640 ' CALL #29CF
1650 ' POP HL
1660 ' POP DE
1670 ' POP BC
1680 ' POP AF
1690 ' RET
1700 '* RETOUR AU PROGRAMME PRINCIPA.
1710 '* SAISIE DES COORDONNEES
1720 '#HX CALL #DE56
1750 ' LD A,D
1760 ' LD (#XX),A
1750 ' LD A,E
1780 ' LD (#YY),A
1790 ' RET
1800 'J
```

Fig. 13 suite et fin.

► 850 octets. Implanté à partir de &011000, il se décompose pratiquement en 3 unités fonctionnelles qui sont les instructions recréées. Signalons toutefois l'existence d'une interaction entre les routines BOX et FILL. Dans la mesure où l'affichage d'un rectangle rempli se fait par la création des côtés du rectangle suivi par un appel à la routine FILL.

En dehors de cette restriction, il est possible d'exploiter indépendamment chacune des instructions nouvellement créées. Pour faciliter cette différenciation, les listings des différents modules composant le programme sont fournis séparément.

Les listings sources permettront aux fanotiques du Z 80 de se plonger dans ce logiciel. ■

PROGRAMME

UTILITAIRE

SOURCE ■ LA FONCTION BOX (E,F,N).

```
4000 * [ : * SOURCE DE LA FONCTION BOX - *
4010 * *
4020 * * DEFINITION DE LA ZONE DES DONNEES
4025 * *
4030 * #A1 = #340
4040 * #B1 = #A1 + #1
4050 * #A2 = #07 * #1
4060 * #B2 = #A2 + #1
4070 * #XX = #B2 + #1
4080 * #YY = #XX + #1
4090 * #X1 = #YY + #1
4100 * #Y1 = #X1 + #1
4110 * #X2 = #Y1 + #1
4120 * #Y2 = #X2 + #1
4122 * #PK = #CE56
4124 * #GF = #CE24
4130 * *
4140 * * DEFINITION DE L'ADRESSE DE DEPART
4150 * *
4160 *     ORG #19FA
4170 * *
4180 * * SAISIE DES COORDONNEES DU CADRE
4190 * *
4200 *     CALL #E5
4250 *     RST 0
4260 *     DEFB #02
4270 *     CALL #AK
4280 *     LD A, (#X1)
4290 *     CP 0
4300 *     JR C, #YB
4310 *     LD B, A
4320 *     LD A, 0
4330 *     LD (#X1), A
4340 *     LD A, B
4350 *     LD (#X2), A
4360 *     LD A, (#Y1)
4370 *     LD (#Y2), A
4380 *     LD A, E
4390 *     LD (#Y1), A
4395 *     JR #TK
4400 * #YB LD A, 0
4410 *     LD (#X2), A
4420 *     LD A, E
```

```
4430 *     LD (#Y2), A
4435 * #TK RAT 0
4440 *     EFM 0
4441 *     INCL HL
4442 *     LPH HL
4443 *     JP #, #EM
4444 *     LPH HL
4445 *     JP #, #LG
4446 *     CP #N
4447 *     JP NZ, #SN
4450 * *
4460 * * FIN DE SAISIE, DEBUT DU TRACAGE *
4470 * *
4480 * #TK PUSH HL
4490 *     LD A, (#X1)
4495 *     LD (#A1), A
4500 *     LD A, (#Y1)
4510 *     LD (#A1), A
4520 *     LD A, (#X2)
4530 *     LD (#A2), A
4540 *     CALL #PL
4550 *     LD A, (#Y2)
4560 *     LD (#B1), A
4570 *     CALL #HL
4580 *     LD A, (#X1)
4590 *     LD (#A1), A
4600 *     LD HL, (#Y1)
4610 *     LD HL, #Y2
4620 *     CP (HL)
4630 *     JR C, #AF
4640 *     LD (#B2), A
4650 *     LD A, (#Y2)
4660 *     LD (#B1), A
4670 *     JR #EK
4680 * #AF LD (#B1), A
4690 *     LD A, (#Y2)
4700 *     LD (#B2), A
4710 * #EK CALL #UL
4720 *     LD A, (#X2)
4730 *     LD (#A1), A
4740 *     CALL #UL
4750 *     LD A, (#X2)
4760 *     LD (#X1), A
4770 *     LD A, (#B2)
4780 *     LD (#A1), A
4790 *     CALL #PC
```


PROGRAMME

UTILITAIRE

```
4250 * POP HL
4260 * RET
4270 *
4280 *%FIN DU TRACAGE=>RETOUR AU BASIC
4290 *
4300 *%TRACE D'UNE LIGNE HORIZONTALE
4310 *%DE (#A),#B1) A(#A2,#B2)
4320 *
4330 *%HL LD A,(#B1)
4340 * LD (#Y1),A
4350 * LD A,(#A1)
4360 *%KH LD (#XX),A
4370 * PUSH AF
4380 * CALL #PG
4390 * POP AF
4400 * JNC A
4410 * LD HL,#A2
4420 * CP (HL)
4430 * JR NC,#JD
4435 * JR #KH
4440 *%JD RET
4450 *
4460 *%TRACE D'UNE LIGNE VERTICALE
4470 *%DE (#A),#B1) A (#A2,B2)
4480 *
4490 *%UL LD A,(#A1)
4500 * LD (#XX),A
4510 * LD A,(#B1)
4520 *%FC LD (#Y1),A
4530 * PUSH AF
4540 * CALL #PD
4550 * POP AF
4560 * JNC A
4570 * LD HL,#B2
4580 * CP (HL)
4590 * JR NC,#AK
4595 * JR #FC
4600 *%AR RET
4610 *
4620 *%METRIQUATION DE LA MATRIE DU CANON
4630 *%EM (#XX,#Y)
4640 *
4650 *%PD PUSH AF
4660 * PUSH BC
4670 * PUSH DE
4680 * PUSH HL
```

```
4690 * LD HL,#XX
4700 * LD B,#2
4710 *%ST LD A,#11
4720 * LD C,#B
4730 * CALL #SB
4740 * POP HL
4750 * POP DE
4760 * POP BC
4770 * POP AF
4780 * RET
4790 *
4800 *
4810 *%TABLE D'INDEXATION POUR SONS-CPI
4820 *
4830 *%FM DEFB 3,50,42,55,40,48,32,38,53
4840 * DEFB 44,46,48,46,53,53,42,32
4850 * DEFB 44,58,46,52,40,45,52,51
4860 *
4870 *%FDNCTION BOX MAIS EFFACAGE *
4880 *
4890 *%EM PUSH HL
4900 * LD A,#12
4910 * LD HL,#ST
4920 * INC H
4930 * LD (HL),A
4940 * POP HL
4950 * CALL #MK
4960 * PUSH H
4970 * LD A,#11
4980 * LD HL,#ST
4990 * INC HL
5000 * LD (HL),A
5010 * POP HL
5020 * RET
5030 *
5040 *%ROUTINE DE BOX+REPLISSAGE DU BOX
5050 *
5060 *%LG NOP
5070 * LD A,(#X1)
5080 * LD B,A
5090 * LD A,(#X2)
5100 * ADD A,B
5110 * SRL A
5120 * LD (#1),A
5130 * LD A,(#Y1)
5140 * LD B,A
5150 * LD A,(#Y2)
```

PROGRAMME

UTILITAIRE

```
5550 * ADD A,A
5570 * SRL A
5580 * LD [42],A
5585 * LD [*33E],HL
5590 * MVI HL,*1803
5600 * PUSH HL
5605 * LD HL, [*33E]
5610 * CALL #MK
5620 * RET
5625 *#
5630 *# TRAITEMENT D'ERREUR DE SYNTAXE
5640 *#M LD HL,*7777
5645 * RET
5670 *#
5680 *#ES CALL #AK
5690 * LD A,D
5700 * LD [X],A
5710 * LD A,E
5720 * LD [Y],A
5730 * LD A,I
5740 * RET PE
5745 *#M MVI HL,#FN
5750 * LD A,(HL)
5760 * CP #51
5770 * RETZ
5780 * CALL #L420
5790 * INC HL
5800 * JR #GM
5810 *#
5820 *#;
```

```
2041 *#SAISIE DES PARAMETRES DE RECHERCHE
2042 *#
2050 * CALL #FFCC
2055 * LD (#A0),DE
2070 * RST B
2080 * DEFI ,
2090 * CALL #FFCC
2100 * MVI (#A2),DE
2110 * RST B
2120 * DEFI ,
2130 * CALL #FESE
2140 * LD B,A
2150 * LD (#A4),A
2160 *#FR RST B
2170 * DEFI ,
2175 * PUSH BC
2180 * CALL #FESE
2185 * POP BC
2190 *#DF LD (#PA),A
2200 * PUSH HL
2210 * LD HL,#DF+#J
2220 * JNC (HL)
2230 * POP HL
2240 * DJNZ #FB
2250 * PUSH HL
2260 * CALL #RR
2270 * POP HL
2280 * LD HL,#PA
2290 * LD (#DF+#J),BC
2300 * RET
2310 *#
2320 *# ROUTINE PRINCIPALE DE RECHERCHE
2330 *#
2340 *#
2350 *#FR LD HL,(#D2)
2360 * LD DE, (#A0)
2370 * OR A
2380 * SBC HL,DE
2390 * PUSH HL
2400 * POP BC
2410 * LD HL, (#F2)
2420 *#SE LD CE,#FF
2430 * LD A, (#A4)
2440 * LD (#A5),A
2450 * LD A,(DE)
```

Fig. 1b (suite et fin)

```
2000 *# SOURCE DE LA FONCTION SEARCH *
2010 *#
2011 *#
2012 *#ORG=FIXE L'ADRESSE D'IMPLANTATION
2013 *#
2014 *#
2015 *# ORG #1930
2020 *#
2030 *#A0=#340
2032 *#A2=#A0+#2
2034 *#A4=#A2+#2
2036 *#A5=#A4+#1
2038 *#PA=#350
2040 *#
```

Fig. 1c - listing source de la fonction SEARCH

Fig. 1c (suite)

PROGRAMME

UTILITAIRE

```
2452 * CP#R
2472 * JR NZ, #PE
2482 * PUSH BC
2492 * PUSH HI
2502 * #NE INC DE
2512 * LD A, [#A5]
2522 * DEC A
2532 * JR Z, #AF
2542 * LD [#A5], A
2552 * LD A, (DE)
2562 * CP#
2572 * JR Z, #NE
2582 * PUSH DE
2592 * POP DE
2602 * JR #SE
2612 * #FT JR NZ, #RE
2622 * POP AF
2632 * DEC #
2642 * JP Y, #PF
2652 * #RE RET
2655 * *
2656 * *
2657 * #AFFICHAGE HEXADECIMAL DE L'ADRESS
2658 * *
2659 * *
2662 * #AF POP HL
2672 * PUSH HL
2682 * DEC HL
2692 * PUSH HL
2702 * LD A, #*
2712 * RST 2B
2722 * LD A, H
2732 * CALL #AH
2742 * POP HL
2752 * LD A, L
2762 * CALL #AH
2772 * POP HI
2782 * POP BC
2792 * LD A, #
2802 * RST 2B
2812 * JR #SE
2822 * #AH LD E, A
2832 * SRL A
2842 * SRL A
2852 * SRL A
2862 * SRL A
2872 * CALL #TR
```

Fig. 1c (suite)

Avril 1985

```
2882 * LD A, C
2892 * AND #0F
2902 * CALL #TR
2912 * RET
2922 * #TR LD E, A
2932 * LD D, #0
2942 * LD HL, #1A
2952 * ADD HI, DE
2962 * LD A, (HL)
2972 * RST 2B
2982 * RET
2983 * *
2984 * *
2985 * #TRA DEFB #30, 31, 32, 33
2986 * DEFB #34, 35, 36, 37
2987 * DEFB #38, 39, 41, 42
2988 * DEFB #43, 44, 45, 46
2989 * *
2990 * *
2991 * *
```

Fig. 1c (suite et fin)

► Fig. 1a, 1b, 1c d'autant plus que la présence de commentaires délimitant les différentes sections du programme et l'emploi fréquent de LABFI, seront des aides précieuses. L'assembleur avec lequel ce logiciel a été conçu et dont sont issus les listings sources est celui de J. Quatier, publié dans le numéro 49 de Micro-Systèmes, et dont nos lecteurs ont pu apprécier les performances. Les possesseurs de cet assembleur pourront, bien sûr, utiliser les listings sources comme support d'implantation et de sauvegarde sur cassette. Pour les autres, l'implantation du logiciel se fera à partir des listes hexadécimales des figures 2a, 2b, 2c et à l'aide du chargeur hexadécimal de la figure 3.

Les lecteurs désirant entrer le programme dans sa totalité indiqueront &H1800 ou &H1B47 comme adresses de début et de fin d'implantation selon la liste hexadécimale concernée. La saisie se fait par groupes de 8 octets (soit 16 caractères hexadécimaux séparés par des espaces). L'utilisation d'une somme de contrôle, procédé dé-

jà bien connu des lecteurs de Micro-Systèmes, limite très largement les risques d'erreur. Une faute de frappe lors de l'insertion provoque une modification de la somme de contrôle qui est immédiatement détectée et signalée. Il suffit alors de réintroduire la liste des 8 octets incriminés pour revenir à une situation normale.

La sauvegarde et le chargement

Le Canon X48T ne possède pas d'instruction Basic spécifique pour la sauvegarde et le chargement directs sur cassette du contenu d'une zone mémoire. Ces deux ordres ont toutefois été recodés dans le moniteur-désassembleur précité et sont accessibles par le biais des options «S» et «L». Les lecteurs n'ayant pas entré ce logiciel pourront utiliser les programmes de sauvegarde et de chargement des figures 4a et 4b. Dans ce dernier cas, signalons que la zone sauvegardée comprend celle où est implanté le Basic étendu paru dans le nu-


```

20000 POKÉ#1),P
21000 HÉ#")
22000 INPUT "SOMME :P
23000 FA#")
24000 DEF O$THENS=A:OLEMS,S:Y:G:U:O:1400
@
25000 >>>>E:5=0:(F:Y:G:U:O:THE:PRINT#F:IN:O:150P
L:PRINT:O:IN:END
26000 GOTO
27000 GOTO:4000

```

Fig. 3 suite et fin.

```

50000 REM ***** SAUVEGARDE *****
51000 INIT#), "CASO:"
52000 PRINT#1, "TITRE"
53000 FOR I=1 TO 200
54000 NEXT
55000 FOR I=16H1000 TO 16H100A
56000 OUT#1, PEEK(I)
57000 NEXT
58000 INPUT "UNE AUTRE SAUVEGARDE ? :#
59000 IF LEFT$(A#,1) <> "D" THEN END
40000 RUN 32000

```

Fig. 4a - Programme de sauvegarde

```

50000 REM ***** CHARGEMENT *****
51000 INIT#), "CASO:"
52000 INPUT#1, A#
53000 IF A# <> "TITRE" THEN 52000
54000 FOR I=16H1000 TO 16H100A
55000 POKE I, INP#1)
56000 NEXT
57000 PRINT#F:IN: DE CHARGEMENT"
58000 END

```

Fig. 4b - Programme de chargement.

méro 47, ce qui permet de disposer directement de l'ensemble du logiciel ■

Remarque

Ceux de nos lecteurs ne possédant pas le Basic étendu peuvent également exploiter le programme que nous vous présentons mais avec certaines restrictions. En effet, l'instruc-

tion PAINT ne peut, sans recourir au mini-interpréteur, adresser qu'une seule instruction. Son affectation se fait alors par POKE &H9A, X MOD 256. POKE &H9B, X = 256 où X désigne l'adresse du début de la routine considérée. Ainsi, par exemple, l'instruction FILL sera assimilée à PAINT par POKE &H9A, 0: POKE &H9B, &H1B



LE TOUT POUR

19 555 F (ht)

ou

34 555 F (ht)

mêmes caractéristiques mais avec le SANYO XT

- 1 U.C. 256 K RAM
- 1 lecteur de 720 K
- 1 disque dur 10 Mo



Micro Home System

56, rue Jules-Verne
77420 CHAMPS-SUR-MARNE
(R.E.R. Noisiel-Le Luzard)
Tél. : (4) 409 53 07

Magasin : 87, rue Saineuve
75017 Paris

Métro : Malesherbes, Villiers
Tél. : (7) 827 43 08

ENFIN !!! voici un excellent investissement pour vous : associations (loi 1901 & 1905), artisans, commerçants, professions libérales.

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

- 1 unité centrale SANYO MBC 555-R, 16 bits compatible avec 256 K RAM, 2 lecteurs de disquette 2x360 K, graphique 640x900 points en 8 couleurs
- 1 clavier AZERTY, 85 touches dont 10 fonctions
- 1 moniteur monochrome 12" de 25 lignes x 80 caractères
- 1 imprimante marguerite bidirectionnelle à 90 cps
- 1 câble pour l'imprimante parallèle
- 1 boîte de 10 disquettes DF, DD
- 1 système d'exploitation MS/DOS 2.11
- 1 langage de programmation SANYO BASIC
- 1 traitement de texte ST3
- 1 gestion de fichiers ADR 16
- 1 tableur UNICALC
- 1 comptabilité COM4
- 1 journée de formation (avec repas)
- 1 an de garantie : pièces et main-d'œuvre (ret. d'atelier)

Nom : _____ Fonction : _____
 Société : _____
 Adresse : _____
 CP : _____ Ville : _____
 Désire recevoir : _____ Tél : _____

Documentation Démonstration Prix

734 87 15

**ANGENAU
SERVICES**

 REPONDEUR TELEPHONIQUE
734 00 02

A.C.B-APPLE-ARMOR

 COMMODORE 2 250F
 CANON X07 1 950F
 EXL 100 2 500F
 T 07 2 950F
 VECTOR 2 845F

 CANON PC25 8 500F
 NP 300 23 750F
 FAX 31 15 000F

WANTED

-30 à -50 %

CANON-EXELVISION-I.B.M

SUPER


SPÉCIALES APPLE

10 DISQUETTES : 110 F

LA
MAINTENANCE

A.C.T-APRICOT

MACINTOSH :

10 DISQUETTES 3"1/2

475,00 T.T.C

RUBAN MADEWRITER

39,00 T.T.C

WANTED

UN SERVICE PONCTUEL RAPIDE ET EFFICACE - de 48 H
 DES CONTRATS ANNUELS ADAPTES AUX SOCIÉTÉS
 POUR D'INITIATION À L'INFORMATIQUE

 23, Rue des Volontaires - 75015 PARIS **734 87 15**

Ouvert de Lundi au Samedi de 9 H à 13 H et de 14 H à 19 H 30

SERVICE LECTEURS N° 149

PROMOTION !

MDM-1 8 640 F

 SYSTEME
 MDM-1, 64 x 1502, 1 drive
 Moniteur 12"
 clavier MULTITECH 8 640 F
 MDM-1, 64 x 1502, 1 drive
 Moniteur 12" 2 axes intégré
 avec 40 K de disques durables 7 760 F
 MDM-III, avec MDM-1
 avec 2 M intégré 8 540 F
 MDM-III avec MDM-1
 avec 2 M intégré 8 640 F

 URTE CENTRALE :
 MDM-1 6 400 F
 MDM-1 4 500 F
 MDM-III 5 100 F
 MDM-III 4 800 F

- Imprimante MANNESMANN TALLY MT 80 S **super promo**
- Moniteur couleur 14" PRANDONI, entrée péritel et vidéo composite 2 890 F
- Clavier MULTITECH AZERTY en sus 190 F
- Disquettes 5 1/4 XIDEK SFSO 230 F
 - boîte plastique SFSO 185 F
 - boîte carton SFSO 145 F
 - coffret plastique avec clé de verrouillage et 50 disquettes 900 F
- Toutes les FTL et autres composants pour vos cartes.
- Programmes pour IBM®-PC
- Carte Z 80 420 F
- Clavier MULTITECH 1 100 F

CARTES INTERFACES

 Carte 128 K 500 F
 Carte 128 K 1 500 F
 Carte contrôleur de drive 440 F
 Carte RS contrôles 990 F
 Interface d'imprimante 550 F
 Carte RS 232 C 800 F
 Carte évolutif 900 F

Carte memo 64 K, 1 CPU,

 5000 400 F
 Carte évolutif 780 F
 Carte Z 80 180 F
 Carte langage 16 K 180 F
 Carte 128 K 180 F
 Carte 80 colonnes 180 F
 Carte programmeur 180 F
 à FRPCW 180 F
 Carte OS 232 C 180 F
 Carte couleur 16 180 F
 Carte II imprimante 180 F
 Carte 4809 180 F

PERIPHERIQUES

 Moniteur PHILIPS 12" noir 950 F
 Moniteur PHILIPS 12" couleur 1 070 F
 Moniteur PRANDONI
 14" couleur 2 990 F
 Drive normal SHUGART 1 630 F
 Drive half-size TEAC 1 880 F
 Amélioration 5 A
 pour Apple 590 F
 Joystick avec centre 195 F
 Ventilateur avec filtre 200 F
 Dolly MDM-1 300 F
 Câble MDM-1 590 F

HD Microsystems

3, av. des Filles-du-Caval - 92700 COLOMBES

Tél. (1) 242.55.18

 Ouvert du mardi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30, sur place
 ou par correspondance

MODE DE RÈGLEMENT :

 chèque bancaire/girot | 30 F pour port
 mandat-lettre joint
 contre remboursement | frais de port en sus
 140 francs pour matériel, système 70 F

● Maintenance de vos Apple, compatibles et périphériques achetés chez tous les revendeurs.

● Revendeurs France et étranger, contactez-nous

● Tous nos prix sont TTC

SERVICE-LECTEURS N° 150

PROGRAMME

UTILITAIRE

Finis les calculs fastidieux, les barèmes d'intérêts à déchiffrer et les nuits blanches... Ce logiciel vous servira à composer, suivant vos besoins, votre propre tableau d'amortissement.

de A. Fertray

Ordinateur :

Thomson MO5

Langage :

Basic

Alors que bon nombre de personnes présagent, depuis déjà longtemps, l'agonie du papier au profit des supports numériques naissants, les entreprises et les particuliers sont paradoxalement submergés par un flot croissant de documents. Par ailleurs, la quasi-absence de normalisation fait que la plupart d'entre eux ont une présentation beaucoup moins adaptée aux besoins de l'émetteur qu'à ceux du destinataire, qui doit souvent les « reprendre » sous une forme plus exploitable. Mais si les entreprises sont largement équipées en moyens « bureautiques », il n'en est pas de même pour le particulier qui doit, bien souvent, se contenter de « déchiffrer » ses factures, relevés, contrats et autres formulaires... ou renoncer à gérer ses affaires.

Le développement de la micro-informatique « domestique » apporte une solution élégante et confortable à la gestion du budget familial, qui se limite généralement, d'ailleurs, à un suivi de comptes bancaires et à une planification des dépenses.

Avec la généralisation de l'usage du crédit, il est nécessaire, notamment, de porter une attention particulière aux échéances des emprunts, tâche qui n'est certes pas facilitée par la clarté toute relative des documents délivrés par les établissements financiers.

Si les emprunts à long terme (de type « immobiliser ») donnent encore lieu dans la plupart des cas, à la remise d'un tableau d'amortissement, il est loin d'en être de même des crédits d'équipement pour lesquels l'utilisateur possède une simple copie, plus ou moins lisible, de

GESTION FAMILIALE : COMPOSER UN TABLEAU D'AMORTISSEMENT



l'autre préalable.

Une gestion efficace des affaires, quelle qu'en soit la taille, nécessite de pouvoir disposer, à tout moment, d'un certain nombre d'estimations, soit réelles pour assurer le suivi d'une opération, soit prévisionnelles pour orienter une décision.

Ainsi, par exemple, la connaissance du capital restant à rembourser à une date donnée peut s'avérer primordiale pour décider de l'opportunité de changer de voiture.

Par ailleurs, ■ chois entre plusieurs factures de crédit résulte souvent d'un critère pouvant paraître « attrayant » (petites mensualités sur une

période plus longue, report de la date du premier remboursement, etc.), mais qui s'avère loin d'être le plus avantageux. Dès que l'on compare le coût total de l'opération

Or, aucun calcul « direct » ne permet d'obtenir de tels renseignements. Il est indispensable de passer par l'établissement d'un tableau d'amortissement, tâche longue, complexe et plus dissuasive que motivante dans le cadre simplifié d'une gestion personnelle.

■ Mensualités constantes

Les emprunts à court terme (intérêts d'équipement) impliquent

presque toujours une structure de remboursement dite « à mensualités constantes ». Dans cette configuration, les premières échéances comportent une forte part d'intérêts (puisque la somme amortissable est importante), et une faible part de remboursement en capital. Au contraire, les dernières échéances comportent une faible part d'intérêts (car la somme restant à rembourser est minime) et une forte part de remboursement.

Prenons, pour fixer les idées, le cas tout à fait arbitraire d'un emprunt de 30 000 F sur 36 mois, au taux effectif global de 24% par an, soit 2% par mois (ce qui ne serait pas exact si l'on se référait au taux « nominal » au lieu du TEG).

Les tables financières indiquent dans ce cas que le montant de la mensualité constante est de 1 176,99 F. Il est également possible de calculer ce montant, en appliquant la formule suivante :

$$\text{montant de la mensualité} = \frac{C}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

où n désigne le nombre de mensualités et i le taux d'intérêt ramené à une échéance (soit 2% dans l'exemple ci-dessus, exprimé sous la forme 0,02).

Le calcul donne heureusement le même résultat que la table, aux arrondis près.

Au moment de la première mensualité, le capital entier est productif d'intérêts au taux de 2%, soit 600 F pour 30 000 F. Il ne reste alors, sur une mensualité de 1 176,99 F, que 576,99 F à consacrer au remboursement du capital. A chaque nouvelle échéance, le capital restant à rembourser diminue; les intérêts diminuent donc également, laissant un montant de plus en plus important imputable au remboursement en capital. La dernière échéance est presque intégralement constituée de rembourse-

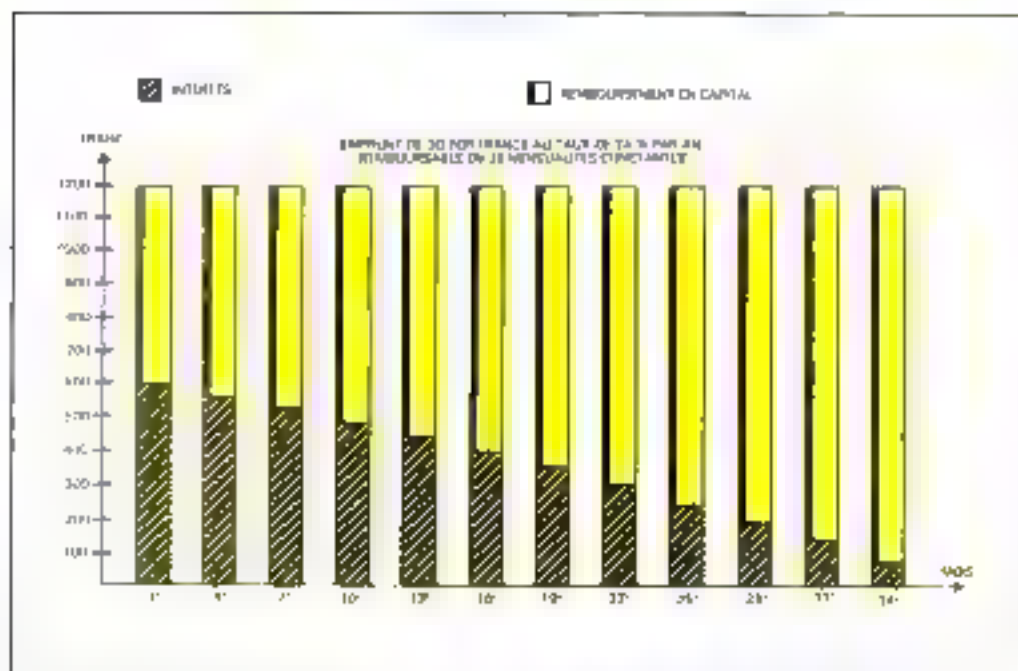


Fig. 1. Principe des échéances constantes (pour simplifier le schéma, il n'est représenté qu'une échéance sur trois).

ment en capital (voir fig. 1).

Il est clair que si l'inflation est, la charge d'une mensualité constante peut sembler de plus en plus - légère - au fil des mois, le « loyer » des premières échéances est, en revanche, bien plus élevé. Les avantages de cette structure sont donc sérieusement pondérés par ses inconvénients et tout état d'âme mis à part, une comparaison du coût total des différentes formules peut s'avérer particulièrement... enrichissante.

Quelques exemples concrets permettent également de mettre en évidence l'influence prépondérante que peuvent avoir sur le coût total divers paramètres apparemment anodins, voire « avantageux » tels que l'allongement de la durée du crédit ou le recul de la date du premier remboursement.

Une telle étude devient vite fastidieuse lorsqu'il est nécessaire de calculer - manuellement - le tableau d'amortissement de chaque « variante ».

Programme

L'objectif est de doter l'utili-

sateur d'un outil de gestion performant, capable de délivrer à partir de quelques éléments d'identification, une panoplie complète de résultats ou d'estimations, soit par consultation immédiate à l'écran, soit par édition d'un document sur imprimante.

Comme il se doit, l'opération se déroule en mode « conversationnel » (on dit aussi « transactionnel »), c'est-à-dire que l'écran affiche en langage clair les éléments que la personne doit fournir, précisément au moment où elle doit les fournir.

Une structure de ce type se définit comme « semi-ré-entrante » : à la fin d'une opération, l'utilisateur n'est pas systématiquement obligé de ré-introduire les données de base pour enchaîner une autre opération, mais se trouve devant un questionnaire d'orientation lui permettant de choisir le « plus court chemin ». A l'opposé, un programme strictement ré-entrante, qui reboucle automatiquement sur le même type d'opération (entrées de marchandises en stock, saisie des temps de travail, etc.), facilite le traitement de sessions répétitives

mais s'avère beaucoup trop lourd pour une gestion journalière.

A ce stade, plusieurs choix sont possibles :

- poursuivre la consultation du tableau en « tournant les pages » ;
- supprimer les résultats sur papier ;
- abandonner la consultation en cours pour créer un autre tableau (par exemple, pour envisager une autre variante) ;
- enregistrer les données de base (les paramètres) sur cassette, en vue d'une consultation ultérieure. Il serait également possible d'enregistrer le tableau complet, mais cette option présente peu d'intérêt : elle nécessite une place importante sur la cassette, donc une opération longue, tant à l'enregistrement qu'à la récupération. Au contraire, en ne mémorisant que les données de base, le seul « inconvénient » se traduit par une attente de quelques secondes à chaque « récupération », pendant que le programme calcule les résultats.

Il n'a pas été prévu de possibilité d'un choix d'abandon pur et simple de la session de

consultation. Le programme étant autonome, il suffit d'utiliser dans ce cas la sortie « vectorisée » classique : CTRL-C ou le bouton RESET (le problème aurait été différent si le programme était intégré dans une procédure complexe).

Le synoptique général du programme est donné figure 2. On distingue trois grandes étapes : l'acquisition des données, ou paramétrage, le calcul et l'expression des résultats.

L'utilisateur dispose de trois possibilités de paramétrage : soit rappeler l'enregistrement sur cassette d'un cas préalablement défini, soit créer un nouveau tableau d'amortissement en introduisant des valeurs réelles relevées sur un document existant (contrat, offre préalable, etc.), soit procéder à une estimation en ne fournissant que quelques éléments, le programme se chargeant alors de calculer le montant de la mensualité correspondante.

Dans les trois cas, les résultats des calculs sont stockés dans un fichier en mémoire centrale (en pratique, un simple tableau à deux dimensions). Puis l'écran affiche une première « page » de résultats en attendant les directives de l'opérateur.

Détails de programmation

Le programme programmeur utilise quelques ressources graphiques qui, bien que marginales dans cette application, apportent cependant un certain « confort » d'utilisation dans il serait dommage de se priver :

- encadrement visible, permettant de positionner les repousses ;
- valeurs d'écriture et de fond différentes pour l'en-tête, les résultats et les consignes ;
- « fenêtre de travail » réduite (définie par l'instruction CONSHP), évitant de ré-écrire l'en-tête et les consignes à chaque changement de page.

On peut également noter la discrète intrusion voire par émission d'un « LA » (qui peut, bien entendu, être remplacé au goût du lecteur, par un SOL,

PROGRAMME

UTILITAIRE

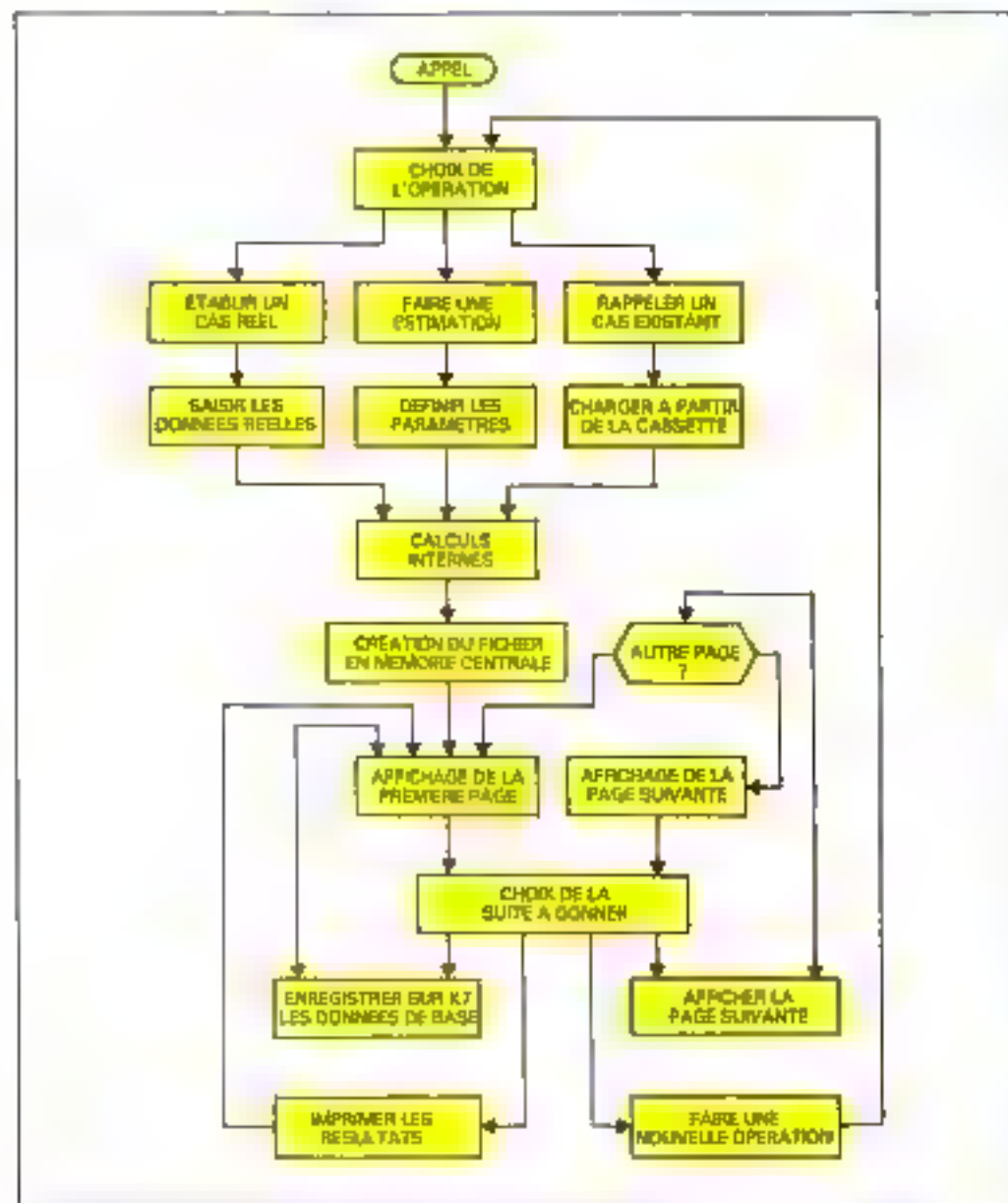


Fig. 2. - Schématisation fonctionnelle du programme

un SI bédouil ou la version intégrale de La 9^e symphonie de Beethoven !). Lorsque l'opérateur presse une touche autre que celle attendue. Cette simple protestation des circuits contrariés permet d'éviter un message, bien encombrant, sur un écran déjà rempli.

Enfin, le choix de l'option FAIRE UNE NOUVELLE OPERATION reboucle le programme sur son début par GOTO, c'est-à-dire sans initialisation. Il est donc nécessaire de « vider » les variables par CLEAR, faute de quoi une nouvelle rencontre avec l'instruction DIM F, quoique indispensable, serait considérée comme une tentative illégitime de re-dimensionnement d'un tableau en cours de processus, et provoquerait l'affichage d'un message d'erreur.

Conclusion

« La prose n'est jamais fine », déclarait Flaubert. Un programme non plus. Is dans un domaine aussi vaste que la gestion, il est toujours possible de calculer des ratios, des taux moyens, des différences ou des écarts, et d'imaginer bon nombre de tableaux récapitulatifs, ordonnés selon des critères de tri différents selon le type d'information que l'on souhaite obtenir... ou le message que l'on souhaite faire passer.

Pour garder néanmoins quelque réalisme, il suffit peut-être de méditer cette pensée de l'économiste Disraeli : « Il y a trois sortes de messages : le mensonge, le simple mensonge et la statistique » ■

TABLEAU D'APPRETISEMENT	

S.V.E. TESTEPECHE - LES FAUCES	
S.V.E. TESTEPECHE - LES FAUCES	
CREER UN NOUVEAU TABLEAU	- TAPÉE 401
CHARGER UN TABLEAU EXISTANT	- TAPÉE 402
FAIRE UNE ESTIMATION	- TAPÉE 403
S.V.E. TESTEPECHE - LES FAUCES	

Choix de l'opération.

Avril 1985

ESTIMATION	
REPLISSEZ LES CHIFFRES DE L'EMPLOI :	
CAPITAL A EMPLOYER :	10000
Taux d'INTERET ANUEL :	24
NOMBRE TOTAL D'ESCHENCES :	10
DATE DE LA PREMIERE ESCHENCE	
SOUS LA FORME "JJ-JJ-AA" :	20.03.85
MONTANT DE L'ESCHENCE :	1000.00 FRANTS
AFFICHER SUR ESPACE POUR CONTINUER	

Calcul d'une estimation en fonction des paramètres introduits.

Choisissez une carrière d'avenir : l'informatique

Apprenez en quelques mois, par les moyens les plus modernes,
le métier informatique qui vous convient le mieux.

METIERS PREPARES	Niveau pour entreprendre la formation	Durée (sur la base de 4 devoirs par mois)	Prix d'une mensualité* (nombre de mois et prix total)
OPERATRICE DE SAISIE Votre travail consiste à saisir des informations en langage informatique pour l'imprimer.	Accessible à tous	7 MOIS	264 F x 11 mois = 2 904 F
OPERATEUR SUR ORDINATEUR Vous assurez principalement les différentes manipulations nécessaires au fonctionnement de l'ordinateur.	3 ^{ème} B.E.P.C.	8 MOIS	422 F x 6 mois = 2 532 F
PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR En quelques mois, vous pourrez débiter avec n'importe quel «micro» et écrire vos propres programmes.	3 ^{ème}	8 MOIS	410 F x 12 mois = 4 920 F
PUPITREUR Vous avez un rôle de dialogue avec la machine, le pupitreur dirige la mise en route, le contrôle et la surveillance des installations de traitement informatique.	3 ^{ème}	13 MOIS	448 F x 14 mois = 6 272 F
PROGRAMMEUR D'APPLICATION Vous travaillez en collaboration avec l'analyseur, testez et mettez au point les programmes.	3 ^{ème}	17 MOIS	474 F x 16 mois = 7 584 F
ANALYSTE PROGRAMMEUR Vous êtes la chambre à air de la conception du projet et sa réalisation, vous adaptez chaque programme en fonction de la demande de l'utilisateur.	Baccalauréat	30 MOIS	546 F x 21 mois = 11 466 F
B.T.S. INFORMATIQUE Même débutant, vous pourrez réaliser votre projet d'avenir en préparant ce diplôme officiel qui vous garantit une situation stable.	Baccalauréat	32 MOIS	793 F x 24 mois = 19 032 F
ANALYSTE A un niveau intermédiaire entre l'utilisateur et l'application informatique, vous concevez l'application et formalisez la solution qui sera ensuite confiée aux programmeurs.	Baccalauréat + 3	15 MOIS	588 F x 20 mois = 11 760 F
INITIATION A L'INFORMATIQUE L'informatique fait maintenant partie de notre univers quotidien. En quelques mois, apprenez l'essentiel sur cette technique.	3 ^{ème} B.E.P.C.	8 MOIS	421 F x 8 mois = 3 368 F
BASIC Langage le plus utilisé en micro-informatique.	3 ^{ème} B.E.P.C.	8 MOIS	432 F x 8 mois = 3 456 F

On embauche des milliers d'informaticiens

Les chiffres de l'INSEE le prouvent, actuellement plus de la moitié des postes proposés par les employeurs à des informaticiens (programmeur, opérateur sur ordinateur, etc.) ne sont pas pourvus, faute de candidats et surtout d'admissibles. Et les besoins de l'industrie et du tertiaire en France s'accroissent rapidement de 100 000 nouveaux informaticiens. Les occasions sont donc nombreuses, tant pour les hommes que pour les femmes, et elles, à tous les échelons de la hiérarchie. Découvrez via comment devenir rapidement l'un de ces «techniciens de l'avenir».

Educatel

GIE - Union Française
Groupement d'Intérêt Spécialisé
Etablissements pour l'enseignement
par correspondance soumis au contrôle
pédagogique de l'Etat
SERVICE LECTEURS N° 151

BON pour une documentation détaillée sur 10 métiers de l'informatique

Cette brochure, travail soigneusement fait sans aucun engagement, est une documentation détaillée sur la formation EDUCATEL de chaque métier, présentée sur plus de 10 métiers, les métiers à l'avenir, pour choisir le métier qui correspond à votre formation souhaitée. Vous recevrez gratuitement la brochure sur 10 métiers de l'informatique, 24 durées et 504 F. Si vous désirez une brochure de ces conseils personnalisés, nous pouvons vous adresser gratuitement la brochure, en réponse à EDUCATEL, n° 208 50 02.

NOM _____ Prénoms _____
Adresse _____
Code postal _____ Ville _____
Téléphone (facultatif) _____ Age _____
Profession actuelle _____
Préférence métier du jour (inscrivez)

Quel est votre objectif ?
Trouver un travail stable - Vous améliorer - Vous perfectionner - Par goût personnel

Retournez ce bon dès aujourd'hui à :
EDUCATEL - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX
Pour l'adresse Suisse Belgique 49, rue des Augustins - 45011 Ayr
Pour l'adresse Belgique - documentation en français par avion

POSSIBILITE
DE COMMENCER
PLUS TÔT
A TOUT AGEMENT
DE L'AVANCE

à retourner à Paris
(1) 208.50.02

SCGEX

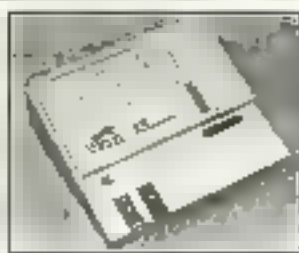
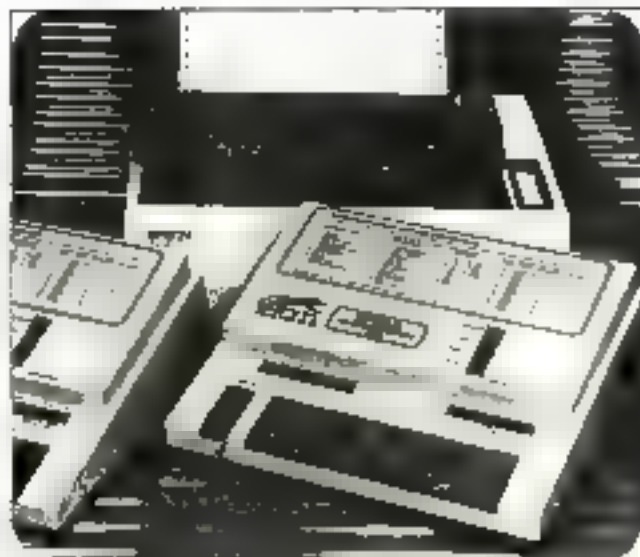
MIS 003

LISTE DES BOUTIQUES MICROTOP

MICROTOP AGEN, Place Barbès, 47000 Agen, Tél. 53. 47 93.73
MICROTOP ALBI, 28 Av. F. Verdier, 81000 Albi, Tél. 63. 54.29.99
MICROTOP ANNECY, 3 quai des Cordeliers, 74000 Annecy
 Tél. 50.45.59.00
MICROTOP ARLES, Place F. Roosevelt, 13200 Arles, Tél. 90.96.28.03
MICROTOP AURILLIAC, 2 rue Eisenberg, 21 Lavoisier, 15100 Aurillac
 Tél. 71.03.61.53
MICROTOP BAR-LE-DUC, 37 rue Duin Cellier, 55000 Bar-le-Duc,
 Tél. 29.79.09.15
MICROTOP BORDEAUX, 37 Av. Thiers, 33000 Bordeaux,
 Tél. 50.91.28.50
MICROTOP BOULOGNE-SUR-MER, 13 rue du Camp de Drute,
 62000 Boulogne-sur-Mer, Tél. 26.31.30.18
MICROTOP BREST, 49 rue Louis Pasteur, 29200 Brest, Tél. 98.44.54.22
MICROTOP CASTRES, 245 Av. Général de Gaulle, 81100 Castres,
 Tél. 63.59.94.66
MICROTOP CHARLEVILLE-MÉZIÈRES, 21 rue du Fond de Santé,
 08000 Charleville Mézières, Tél. 24.56.24.91
MICROTOP CHATEAULOUX, 105 bis rue Raspail, 36000 Châteauneuf,
 Tél. 54.34.50.99
MICROTOP CHENOVÉ, 26 route de Reims, 21300 Chenoy,
 Tél. 90.52.11.05
 Agence: **MICROTOP BEAUNE**, 54/56 rue de Lorraine,
 21200 Beaune, Tél. 83.22.02.30
MICROTOP GAP, 17 Av. Jean Jaurès, 05000 Gap, Tél. 92.51.21.27
MICROTOP GUÉRET, 33 Bd de la Gare, 23000 Guéret,
 Tél. 55.52.27.69
MICROTOP GUINGAMP, 15 rue Arthur Danco, 22200 Guingamp,
 Tél. 98.43.70.38
MICROTOP HAZEBROUCK, bd Léonie, Résidence Léonie,
 59150 Hazebrouck, Tél. 28.41.00.02
MICROTOP LE CANNET, 6 rue Paul Doumer, 06102 Le Cannet,
 Tél. 93.46.21.74
MICROTOP LISIEUX, 13 rue du Carmel, 14200 Lisieux, Tél. 31.70.18.46
MICROTOP LORIENT, 16 cours de la Vérité, 56100 Lorient, Tél. 97.64.60.14
MICROTOP MARMANDE, 21 Av. Mairie-hal Fréch, 17200 Marmande,
 Tél. 53.94.09.20
MICROTOP MONTAURAN, Route de Pech Bréys, 42000 Montauran,
 Tél. 63.03.00.44
 Succursales: **MICROTOP CALVOS**, 4: bd Gambetta,
 16900 Calvès, Tél. 65.35.11.61
MICROTOP MONTAUBAN, 2 A. all. Meynad, 82000 Montauban,
 Tél. 73.56.56.01
MICROTOP MONTLÉON, 5 Av. Jules Guesde, 01100 Montléon,
 Tél. 70.29.13.70
MICROTOP NARBONNE, 11 quai Victor Hugo, 11100 Narbonne,
 Tél. 68.65.08.30
MICROTOP PAU, la place Garibaldi, 64000 Pau, Tél. 57.27.63.28
MICROTOP PÉRIGUEUX, 167 Av. du Maréchal Juin, 24000 Périgueux,
 Tél. 52.50.20.37
MICROTOP RENNES, 1 rue de Robien, 35000 Rennes, Tél. 99.63.09.30
MICROTOP SAINT-BRIEUC, 4 bis rue Charles de Gaulle, 22000 Saint-Brieuc,
 Tél. 94.92.14.03
MICROTOP SAINT-MALO, 3 rue Yves et Thérèse, 35100 Saint-Malo, Tél. 99.56.71.53
MICROTOP SAINT-OMER, 69 rue de Calais, 62500 Saint-Omer,
 Tél. 21.56.05.06
MICROTOP SÈTE, 53 Grande Rue St. Kousland, 34200 Sète,
 Tél. 67.74.58.55
MICROTOP TOULOUSE, 7 place Rougemont, 31000 Toulouse, Tél. 61.55.49.76
MICROTOP TULLE, 4 rue Victor Hugo, 19000 Tulle, Tél. 55.26.54.17
MICROTOP LISSEL, 5 Av. Thiers, 12000 Ysses, Tél. 55.72.45.80
MICROTOP VALENCIENNES, 17 Av. Foch, 59300 Valenciennes,
 Tél. 27.43.15.80
MICROTOP YANNES, Le Poutreux, Rte d'Auras, 51000 Yverges,
 Tél. 97.03.01.15
MICROTOP VESOUL, 23 rue du Commancheur Guérin, 71000 Vesoul,
 Tél. 84.53.01.02
MICROTOP VIENNE, 155 bis Av. Général Lecœur, 38200 Vienne,
 Tél. 74.65.89.37
MICROTOP VITRÉ, Av. d'Helmsdorf, 35500 Vitre, Tél. 99.05.60.43

MICROTOP

La microdynamique Française en 40 boutiques.



Programme de la 2508 à la 27256 EPROMS, ainsi que les E EPROMS 2815-2816-

Adaptateur par l'intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8741-8748-8748H-8749-8755-68701-8744-8751H-8752H- INTEL 8 et 16 BITS

Liaison, série et parallèle, 13 formats disponibles (ASCII, Intel, Dec etc...)

Vitesse jusqu'à 9600 bauds, Ram 16K - 32K option.

Mode de programmation rapide pour 2764-27128 (50" et 100") - Batterie de sauvegarde.

Possède un soft pour la réalisation des étiquettes.

Possibilité de télécommande toutes les fonctions (REMOTE CONTROL)

Autres produits : service programmation de mémoires, disquettes effaceur UV, mémoires (RAM-PROM-EPROM-etc...)

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.

LED ELECTRO DATA

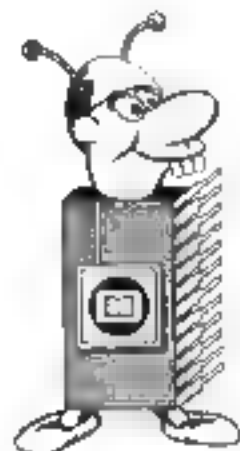
distributeur d'ADM électronique

59, avenue Victor Hugo 75016 Paris
Tél. (1) 500.64.32

Déjà parmi les plus grands !...



POUR VENDRE OU ACHETER VOTRE MICRO, IMPRIMANTE, LOGICIEL D'OCCASION



ORDIN' OCCASE

LE PLUS GRAND CHOIX DE FRANCE ... AU MEILLEUR PRIX

**AFFAIRES EN
PORTEFEUILLE**

**CONSULTEZ PAR MINITEL
LE 239 54 62**

DISQUETTES	115/130 F.	APPLE II CONFIGURATIONS COMPLETES	7/9000 F.
ORIC ATMOS NEUF PERITEL + CADEAUX	1500 F.	IBM PC, MACINTOSH SIRIUS 51	3 saisir
CARTES APPLE ET COMPATIBLES	nous consulter	EPSON NOMBREUX MATERIELS NEUFS ET D'OCCASIONS	

8, Bd Magenta 75010 PARIS Tél. 208 12 90 (M^e République)

OUVERT du Mardi au Samedi de 10h à 19h.

SERVICE LECTEUR N° 158

AMSTRAD : LOGICIELS sur K7 et DISQUETTES 3"

(VENDRE PAR LES GÉNÉRALISTES)

LOGICIELS FRANÇAIS :

Un

DOPING

pour votre traitement
de texte ...

- SEMPRINT** : générateur de caractères en double hauteur pour votre imprimante matricielle.
- SEMCOPY** : imprime des copies d'écran en haute résolution soit en noir et blanc, soit en 8 tons de gris et format poster (4 feuilles A4).
- SEMDRAW** : accès simplifié aux fonctions graphiques, plus de 40 fonctions.
- SEMBASE** : base de données paramétrable par l'utilisateur, capacité fichier jusqu'à 32 ko.
- SEMERGE** : transfert de données et fusion d'adresses pour vos lettres répétitives.

Manuels en français/Assistance téléphonique/Tarifs et documentation sur demande

NOUS UNISSONS NOS COMPÉTENCES POUR UN SERVICE PLUS EFFICACE...



distribution & services

Av. du Québec-ZA de Courtabœuf-9P209
91944 Les Ulis Cedex | 61 4 46 27 80



sémaphore logiciels

CH1283 - La Plaine
(GENÈVE) SUISSE | 22 54 11 95

MICRO-PÉRIPH

ouvre les portes de votre

62, rue Ducloux - 75014 Paris - Tél. : 321.53.16

Ouvert du mardi au samedi : 10 h - 12 h et 14 h - 18 h



FAITES TOURNER VOTRE APPLE II - OU IN JUSQU'À 35 FOIS PLUS VITE AVEC LA CARTE SPEEDBOARD FABRIQUÉE AUX U.S.A.

La carte est dotée d'un microprocesseur 6502C qui tourne à 3,58 MHz au lieu de 1 MHz. Il n'y a aucun besoin d'ajouter un "trappé" pour décaler la carte. Elle s'installe automatiquement. Tous les programmes (même) s'exécutent 35 fois plus vite. L'écriture des programmes en CP/M II est accélérée sur ESCAPE dans les deux secondes au lieu d'un jour. La carte fonctionne aussi bien sur l'Apple II+ que sur l'Apple II GPOF.



ENFIN DISPONIBLE : 2 40 sur Apple II. Ce système qui s'installe & fonctionne du jour au lendemain vous permet d'accéder à tous les programmes qui tournent sur l'Apple II. Les programmes marchent en 60 colonnes. L'installation est très simple. 1 200 F T.T.C.

NOUVEAU

PREX T.T.C.

Programmeur d'EPROMS 2716/2716H/28 et 256 H avec sondes externes 1 900
Buffer d'interface autonome 84 K parité programmable 1 800

CARTES CO-PROCESSEUR

Z 80 compatible avec son copro 8088 en CP/M 100
Carte 2 80 8 MHz équipée de 64 K RAM 2 250
Carte 6502 avec système d'exploitation et assembleur 1 200
Carte 6502 pour Apple II+ et Apple II G 2 050
Microsoft pour un ordinateur avec 64 K et 80 colonnes pour le logiciel Z 80, 8 MHz 4 200
3 800

EXTENSION DE MÉMOIRE

Carte 64 K 1 400
Carte 128 K livrée avec logiciels de pseudo-disque en DOS, CP/M + BASIC 1 400

CARTES D'INTERFACE

Interface graphique pour Epson, Memmert, Tandy, etc 420
Interface graphique "Giappone" pour Epson DEC, Canonics 450
Microbuffer interface graphique pour Epson, DEC, etc 36 K de buffer 1 100
Interface universelle avec câble et 16 de DB25 700
J-PORT 2 ports séries pour et à même carte graphique 1 000
J-PORT 4 ports séries série sur la même carte 1 200
J-PORT interface pour liaison en duplex série en binaire 1 100
Carte à deux VIA pour gérer 32 lignes d'adressage 405
Interface 288-488 avec câble 1 300
Cable pour transfert d'informations 700
Cable pour transfert d'informations 405
Interface Apple II vers ET 1 210

CARTES 80 COLONNES

Carte 80 colonnes pour Apple II, non extensible 550
Carte 80 colonnes pour Apple II extensible à 64 K 634
Carte 80 colonnes pour Apple II extensible à 64 K 1 400
Carte 80 colonnes pour Apple II+ min ajustable largeur 700
Vitesse Ultra pour II+, etc 3 200

IMPRIMANTES

Epson FX 87 plus - NOUVEAU MODÈLE 6 500
Epson P8 30 plus - NOUVEAU MODÈLE 5 800
Epson RX 80 FX - NOUVEAU MODÈLE 4 150
Epson FX 100 FX 4 400
Epson FX 100 HT plus - NOUVEAU MODÈLE 7 200
Modulateur série pour Epson 400
Epson 840 imprimante thermique matricielle (papier) 1 400
Epson P40 imprimante thermique matricielle (papier) 1 300
Epson JX 80 imprimante graphique pour couleur 100 cps 6 600
Memmert NT80S 100 cps équipée câble - NOUVEAU 3 000

LECTEURS DE DISQUES POUR APPLE II

MULTIBYTE FD-100 1 400
entraînement direct, détection optique de disques, auto-ajustement automatique, contrôle de disque, ensemble DUAL DISQUE, deux lecteurs de minidisques + carte 420
Lecteur de disques TRAC pour IBM PC, 360 H, carte, format 1 600

LOGICIELS

DOUBLE STUFF - UN BASIC qui donne 500 x 100 points sur le disque 540
SIDEWAYS - Format - Impression verticale des tableaux 620
ZOOM GRAPH - Mappe de écran, 1000 compositions d'écran et d'impression 900
ZMBSP - Programme qui permet l'impression des cartes 128 K directement en Basic 400
AUTOMAT SIMULATOR II - Un des programmes de distraction les plus évolués 400
PRODOB User 41 800
O Base II - Système d'exploitation de l'Apple en CP/M 4 750
DOS BASIC - Ensemble d'utilitaires de DOS 320
BASIC TRACES - Ensemble d'utilitaires de DOS 305
LITTLE CITY - Un jeu de stratégie en écran couleur, en 300



APPLE MECHANIC - Animation et aide résolution écran de l'Apple 200
TYPEFACE - 40 jeux de caractères pour APPLE MECHANIC 200
SÉRIE BASIC - Un jeu de disques 200
GPIB - Ensemble de programmes avec utilitaires, co-éditeur 200
FDSB - Contenu des disquettes en DOS, 16 bits 200
FORMAT 80 - Traitement de texte en français permet la utilisation en espace protégée, II+ et II G 2 000
CIA BISK SNOOPER - Permet de débiter et d'examiner tous les disques 720
CORRECTION 10 - Le dernier logiciel avec détection WILDCARD - la carte qui permet de copier tous les 128 K 400
BOUTIER 2 - Protège de communication interne, DOS, CP/M, BASIC 1 000
B-TERM Pro - Logiciel de communication en français 1 800
Z-TERM Pro - Logiciel de communication en CP/M 1 800
ABC - Espace Pro - Communication et émulation de terminal 1 400
Data Center - Logiciel de communication pour la MEPLIX Assembleur - Programme d'assembleur avec débogage + câble 700
MUNCH-A-BUG - Débogueur pour les programmes en langage machine 400
SERLIN + MUNCH-A-BUG + lang Assembleur Livré - ensemble ROUTINE MACHINE pour le traitement des routines Assembler en Assembleur 1 200
Langage BASIC avec virgule flottante pour II+ et II STRUCTURED BASIC - Code des procédures et des variables locales 600

DISQUETTES

Disquette SF 30 certifiée et garantie 2 ans 100
Disquette SF 30 certifiée et garantie 2 ans 100
Disquette 5 couleurs associées 100
Disquette Fuji 3 1/2", 128 bits 100

ORDRES IMPRIMÉS FRANÇAIS

Double processeur 6502 et Z 80, 84 K 300
Carte extension de mémoire 128 K 80
Mégabaud 8088 à 8 bits pour PC 300
Carte monochrome pour PC 195
Carte monochrome graphique plus interface parallèle pour PC 100
Carte extension de mémoire 512 K pour PC 100

OTHERS

Cable Deux Multitech avec touches programmables voyants pour Apple II+ - 16, 16 avec emballage et boîte "Protect Trackbit" pour Apple II+ en forme de boîte 1 700
Ensemble de disquettes - Parc un 100, livré bien noté 300
Modems Support d'écran graphique 85
Modulateur série sur 720 V qui alimente l'Apple 100
Voyant lumineux 200 V 100
Alimentation 5 ampères avec connecteur et câble 100
Carte multi-Apple Clock 100
Carte multi-Apple série sur série avec logiciel haute résolution programmable d'EPROMS, 2716, 2732, 2764, logiciel multiport 400
Tapeur de caractères intégrés TTL, CMOS, etc 750
Microprocesseur 6502 C pour remplacer dans l'Apple 300
30 connecteurs de plus 100
Boîte de rangement pour 100 disquettes 100
Modem "Duzzuda" 300 bytes lui duplex V 21 1 100
Modem WS 2000 normes V 21 et V 22 2 370
Interface série pour WS 2000 500
Logiciel BYCORN pour modem WS 2000 1 200
Module auto-négotiation pour modem WS 2000 500
Module auto-réponse pour modem WS 2000 400
Cable de liaison entre Apple II et modem WS 2000 100
Contrôleur pour commande par logiciel du modem 100

COMPATIBLES PC EN KIT

Carte mère 8088 5 slots, mémoire, câble et lecteur 2 000
Mégabaud 8088 8 slots, mémoire, câble et lecteur à interrupteur 125 W avec ventilateur incorporé 1 400
Lecteur "TRAC" 360 K 1 300
Formaté demi-hauteur 1 300
Carte vidéo monochrome 1 400
Carte parallèle pour imprimante 400
Carte couleur, série RVB et vidéo compatible 1 100
Coffret en bois avec disques pour deux lecteurs hauteur normale 1 000



COMPATIBLE 6842 - 2 80 MHz KIT

Carte mère 6842, Z 80, avec 64 K, mémoire, câble et lecteur sans ROM 2 400
Alimentation 5 ampères à découpage 600
Cable détachable avec 81 touches 800
Modem Zenith 12" sans contrôleur de disque 800
Lecteur de disques demi-hauteur 1 400
L'ensemble pour 1 750



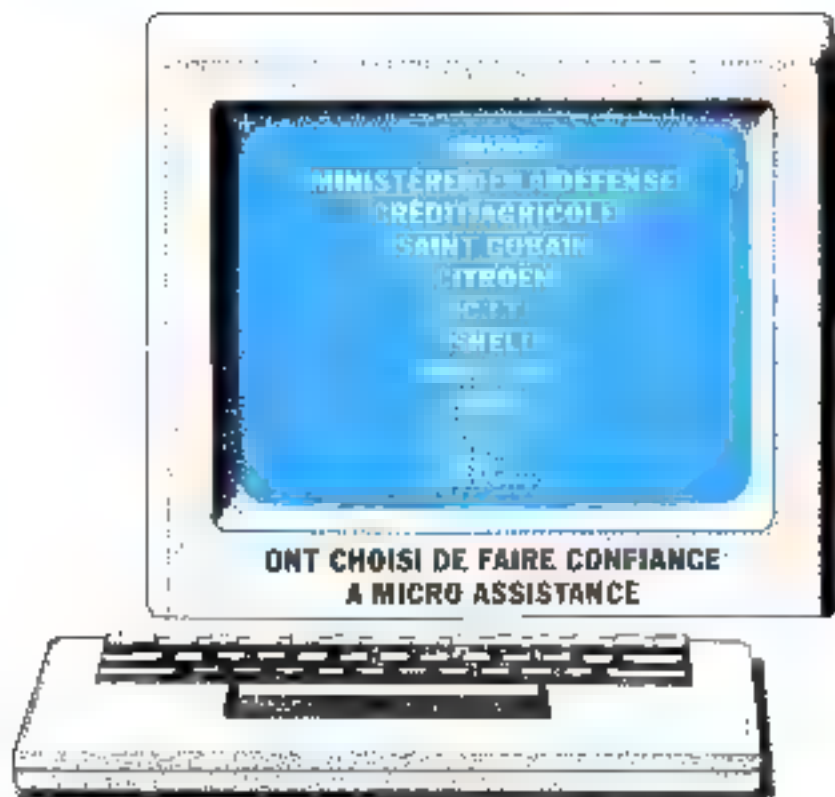
PROMOTION APPLIED P1 : 13 000 F

Unité centrale 256 K avec un lecteur de disques 720 K, carte série, boîte parallèle, carte RVB, livré avec MS-DOS, Texter, Spencel et gestion graphique, plus moniteur 10".

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir gratuitement les articles suivants :
Description du produit Quantité Prix TTC

Format : Don 8h recommandé 30,00
TOTAL TTC (Inclus - C.C.P. - mandat) ...
MICRO-PÉRIPH, 62, rue Ducloux - 75014 Paris - Tél. 321 53 16



LES GRANDS NOUS FONT CONFIANCE VOUS POUVEZ NOUS FAIRE CONFIANCE.

SA BOUTIQUE.

SES DÉMONSTRATIONS.

SON DÉPARTEMENT GRANDS COMPTES.

SON SERVICE APRÈS-VENTE.

SON DÉPARTEMENT FORMATION.

SES LOCATIONS.

SON DÉPARTEMENT DÉVELOPPEMENT.

SON DÉPARTEMENT CONNEXIONS.

SES FACILITÉS IIII FINANCEMENT.



MICRO ASSISTANCE

LA MICRO INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE

3, RUE DE PHALSBURG. 75017 PARIS.
MÉTRO : MONCEAU/MALESHERBES. TÉL : 766 46 58.
OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H À 19 H.

SÉRVICÉ LECTEURS N° 163

Distributeur
Apple



Distributeur
Apple



MICROPROCESSEURS 16 BITS

M. AUMIAUX

224 pages

Les microprocesseurs 16 bits intègrent de nombreux concepts relevant de la mini-informatique, et totalement nouveaux pour les utilisateurs des 8 bits. C'est pourquoi l'auteur consacre d'abord un long chapitre à l'exposé de ces concepts, et à leur application aux microprocesseurs 16 bits les plus connus.

Les deux autres chapitres sont consacrés respectivement à l'étude du 8086 de Intel et du 68000 de Motorola. Une présentation très détaillée se est proposée, notamment sous l'angle de leur aspect matériel et de l'interfaçage.

C'est la plus élaborée des études consacrées actuellement à ces deux microprocesseurs.

RAPPEL

Le microprocesseur 16 bits - 8086/8088. Matériel, logiciel, système d'exploitation, Alain-Bernard FONTAINE.

Collection *Manuels informatiques Masson*.

2^{ème} édition. 240 pages.

Édition présentant une introduction aux nouveaux processeurs 16 bits et 286 qui sont amenés à étendre les possibilités des processeurs de base 8086.

Programmer en LISP, Henri FARRENY.

Collection *ABC des Langages*. 120 pages.

Initiation au langage LISP, qui prend un nouvel essor avec le développement de l'Intelligence Artificielle et de la Robotique.

La puissance de MULTIPLAN, Robert E. WILLIAMS.

Traduit de l'américain par Ch. Boudry. 168 pages. Livre d'initiation et de perfectionnement constitué d'exercices conçus spécialement pour les utilisateurs actuels et potentiels du logiciel MULTIPLAN. Chaque exercice est autonome, mais la sélection a été faite pour montrer le maniement d'une ou plusieurs fonctionnalités de MULTIPLAN.

En vente chez votre libraire ou
à la Maison du Livre Spécialisé,
BP 36 - 41363 VINCIGUIL

MASSON

BON DE COMMANDE

à retourner à M.L.S.I.

Je désire recevoir tel(s) ouvrage(s) coché(s) ci-dessous :

- AUMIAUX - Microprocesseurs 16 bits 150 F
- FONTAINE - Microprocesseur 16 bits 8086/8088 115 F
- FARRENY - Programmer en LISP 72 F
- WILLIAMS - La puissance de MULTIPLAN 117 F

Ci joint mon règlement de : 1 vol. 11 F, 2 vol. 15 F, 3 ou 4 vol. 21 F, 5 vol. 32 F. (à compléter)

NOM Prénom
Adresse
.....
Signature

RENDEZ VOTRE APPLE ENCORE PLUS !!!

INTERFACE GRAPHIQUE pour II+	1690'	CARTE LANGAGE IS E RAM pour APPLE II+	479'
BUFFERBOARD pour II+ et IIx	1890'	CARTE POUR 2 FLOPPY DRIVE	585'
GRAPPLER + BUFFER pour II+ et IIx	2190'	CARTE DE PROGRAMMATION pour II+ et IIx	799'
CARTE "SPENTON" pour II+ et IIx	695'	CARTE DE CONNEXION pour II+ et IIx	795'
CARTE XVD pour II+ et IIx	695'	CLAVIER MULTITOUCH APPLE pour II+ et IIx	1170'
CARTE 6522 pour II+ et IIx	395'	CARTE D'EXTENSION RAM 128 K (II+ et II+)	1680'
CARTE SUPER SERIES (II+ ou IIx)	789'	CARTE 80 COLUMNS pour II+	680'
CARTE MUSICALE (II+ ou IIx)	850'	CARTE 260	485'
CARTE SERIAL pour II+ et IIx	1780'	VENTILATEUR -VAN-	345'
CLAVIER ASCII	950'	COFFRET TYPE APPLE	695'
		COFFRET LOOK IBM	695'
		FLOPPY 5"	1780'
		DRIVE pour IIx	1890'
		CARTE EXTENSION VIDEO ET MEMOIRE pour APPLE IIx	1190'

CARTE CIRCUIT IMPRIMÉ VIDÉO

160	160
160	160
160	160
160	160

MONTRES

SWITCHE 16" 999'

1090'

1050'

MONTRES COULEUR 16"

2099'




UNICAL SUPER DRIVE 50"

19600'

**ADAPTEUR
FLOPPY
2008 CASAL**


1190'



AVIS AUX POSSESSEURS DE MINTEL

GARDEZ UNE TRACE ÉCRITE DES INFORMATIONS
QUE VOUS DEMANDEZ À VOTRE MINTEL.

2690'



**ENFIN DEUX
MODEM
ABORDABLES**

Le mini modem V-21 Buzzbox, très simple à utiliser, vous permet d'échanger des informations, des programmes, etc... Sans limite de distance grâce à une simple prise Leçon modèle RS-232C. 300 EPS (30 caractères/seconde) Fonctionne sur le continent, plus 8 euros.

1299'

1890'



ASSEMBLEZ VOTRE ORDINATEUR COMPATIBLE IBM PC-XT

COMPATIBLE IBM PC



CARTE MERE

Carte mère pour votre ordinateur compatible IBM PC-XT. 2 slots pour cartes d'extension. 2 slots pour cartes de disque dur. 2 slots pour cartes de disque 5 1/4".

5x8.5cm area

4999

CLAVIER AZERTY



Modèle compatible IBM PC-XT. Compatible IBM PC-XT. 12 touches de fonction.

2168

DISQUE DUR



Modèle compatible IBM PC-XT. Capacité de 20 Mo. Format compatible IBM PC-XT.

2490

ALIMENTATION 100 W



Avec ventilateur refroidissant. Compatible IBM PC-XT. 120V. 100W. 100% efficacité.

2169

CLAVIER AZERTY



Clavier compatible IBM PC-XT. 12 touches de fonction.

1890

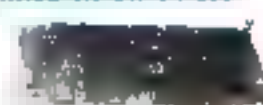
CARTE RS 232 C



Format compatible IBM PC-XT.

1150

CARTE ADONIA LA BIT



Carte compatible IBM PC-XT. Capacité de 20 Mo. Format compatible IBM PC-XT.

2800

COFFRET METAL



Case compatible IBM PC-XT. 120V. 100W. 100% efficacité.

1099

CARTE IMPRIMANTE PARALLELE



Modèle compatible IBM PC-XT. Capacité de 20 Mo. Format compatible IBM PC-XT.

799

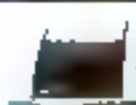
CARTE CONTROLEUR FLOPPY



Modèle compatible IBM PC-XT. Capacité de 20 Mo. Format compatible IBM PC-XT.

1138

IMPRIMANTE SEIKOSHA



GP 500 A. Capacité de 20 Mo. Format compatible IBM PC-XT.

2390

GP 50 A. 1200x1200. 1890

MONITEURS



Modèle compatible IBM PC-XT. 120V. 100W. 100% efficacité.

1778

Modèle compatible IBM PC-XT. 120V. 100W. 100% efficacité.

3570

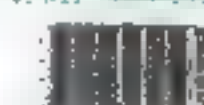
CARTE MONOCROME GRAPHIQUE



Modèle compatible IBM PC-XT. Capacité de 20 Mo. Format compatible IBM PC-XT.

5640

CARTE MONOCROME VGA



Modèle compatible IBM PC-XT. Capacité de 20 Mo. Format compatible IBM PC-XT.

2030

IMPRIMANTE STAR GEMINI "30 X"



120 cph. SUPER PROMOTION.

3390

PROMOTION

CARTE MERE
- ALIMENTATION
- COFFRET

7769

6569

CARTE MULTIFONCTIONS



Modèle compatible IBM PC-XT. Capacité de 20 Mo. Format compatible IBM PC-XT.

3070

CARTE MULTIFONCTIONS



Modèle compatible IBM PC-XT. Capacité de 20 Mo. Format compatible IBM PC-XT.

5990

SOCLE ORIENTABLE POUR MONITEUR NB et COULEUR



Système compatible IBM PC-XT.

259

TOUTE UNE GAMME DE JOY-STICKS pour APPLE



MODELE 8 DIRECTIONS

Design de la poignée ergonomique. 2 boutons de direction. 4 boutons verticaux pour une précision parfaite. Câble de 1,20 m.

219



MODELE 8 DIRECTIONS AUTOMATIQUE

Même modèle que précédent mais à l'arrêt automatique avec l'activation de la main.

249

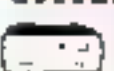


PROMOTION

Équipé de 2 boutons pour recherche du point zéro.

190

BUFFER D'IMPRIMANTE B8F 841



4 Mo de mémoire. Compatible IBM PC-XT. Capacité de 20 Mo. Format compatible IBM PC-XT.

3150

120V. 100W. 100% efficacité.

Modèle compatible IBM PC-XT. Capacité de 20 Mo. Format compatible IBM PC-XT.

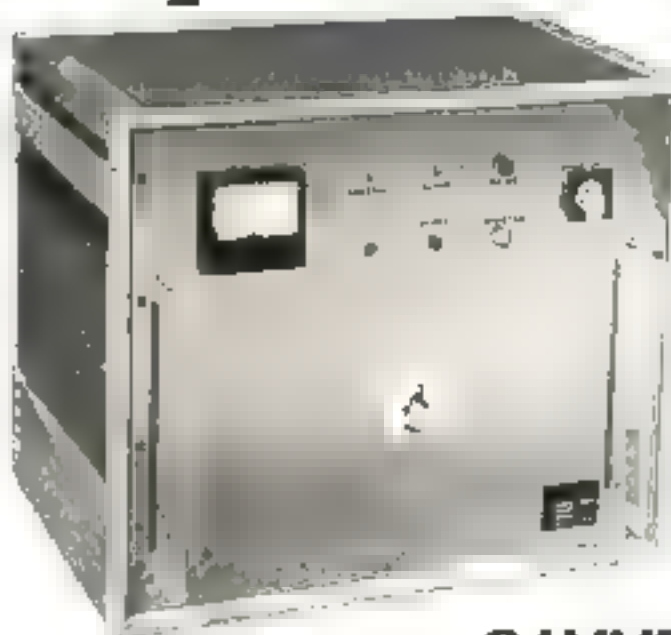
ACER MICRO

40, rue de Clugny, 75003 Paris. Tél. 01 42 23 11 11. Fax 01 42 23 11 12.

20 boulevard Diderot, 75005 Paris. Tél. 01 42 23 11 11. SERVICE CLIENTÈLE DE L'ACER

plus de pannes secteur

- Sortie 220 V
- Fréquence stabilisée à 1 %
- Tension régulée à 5 %
- Autonomie fonction des batteries
- Insensible aux microcoupures



Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FO

FRANCE ONDULEUR SAPP

8, rue de la Mare
 91630 - AVRAINVILLE
 Tél. (8) 082 06 54.
 Télé 690 804

Recherches distributeurs
 France et Etranger

VKL MICRO

**LA PLUS VASTE
 GAMME D'ONDULEURS
 ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva**

SERVICE-LECTEURS N° 169



LES COMPATIBLES APPLE II*

* ATTENTION TOUTES NOS UNITÉS CENTRALISÉES SONT LIVRÉES AVEC DES ROM VIERGES



DISQUETTES 5 1/4 SF80
89 F



- Boîtier 1 disquette détachable ZD 105 BC 1670 F
- 2 x 105-84** sans cartouche seule 5190 F

SUPER PROMO

ZD 105/64**

Ensemble comprenant

- 1 Carte centrale 64 K
- 1 Carte 256 K RAM
- 1 Carte parallèle
- 1 Drive 5 1/4
- 1 Moniteur 12" ambre
- 1 Joystick
- 1 Boîte de rangement disquettes
- 10 Disquettes 5 1/4

7990 F



DRIVE 5" 1/4

• carte parallèle direct
 • haute qualité

CONSULTEZ-NOUS
 UNE SURPRISE VOUS ATTEND!!

REVENDEURS : CONTACTEZ-NOUS!



- Boîtier 1 classeur stylo Apple® ZD 101 BC 1190 ~~1349~~ F
- ZD 101-64** avec cartouche seule 4550 F

SUPER PROMO

ZD 101/64**

Ensemble comprenant

- 1 Unité centrale 64 K
- 1 Carte 256 K RAM
- 1 Carte parallèle
- 1 Drive 5 1/4
- 1 Moniteur 12" ambre
- 1 Joystick
- 1 Boîte de rangement disquettes
- 10 Disquettes 5 1/4

7490 F

Super luxe auto-fire

- Apple II+® 170 ~~250~~ F
- Apple II x® 160 ~~230~~ F



BOÎTES DE RANGEMENT

- PH 121 S 1/4 169 F
- PH 125 S 1/4 189 F

BON DE COMMANDE A RETOURNER A I.E.E.E.

20 rue Jean-Goussier - 75014 Paris - adresse POSTALE PROUVERMENT pour renseignements non commerciaux 551 51 88

Auxiliaire de vente agréé - Cofreco 200, avenue de la République, 91
 Tél. 01 69 20 11 10 - 01 69 20 11 11

REVENDEURS : CONTACTEZ-NOUS!

Je résume vos besoins en matière de matériel

PC 14

Port 11 30 F

Télex

MONITEUR COULEUR
PROMO DU MOIS
 tout ce qu'il faut 2690 F

LA REVUE DE PRESSE

PAR MICHEL ROUSSEAU

Il y a dix ans naissait l'Altair, avec lui la micro-informatique. Depuis, bien des choses ont changé, de nouvelles architectures, non von-neumanniennes, sont apparues; la robotique amateur pointe son nez; l'Intelligence Artificielle, ce rêve, presque aussi vieux que la civilisation, semble devoir devenir réalité. Mais, que sommes-nous en train de faire au juste? Donnons-nous le jour à une nouvelle espèce? Notre création a-t-elle des limites? Lisez ce qui suit avant d'en juger.

Assistons-nous à l'émergence d'une nouvelle forme de vie, non plus fondée sur le carbone mais sur le silicium, et dont les formes primitives révéleraient l'apparence de nos chers ordinateurs? En d'autres termes, nos machines possèdent-elles les caractéristiques de la vie? C'est la question que se pose Geoff Simons, chef éditeur du National Computing Center d'Angleterre, au cours d'un article paru dans *Abacus* (automne 1984).

L'idée que les machines puissent constituer une autre forme vivante n'est pas nouvelle. On la trouve déjà chez Homère, lorsqu'il fait état des statues d'or parlantes créées par Héphaïstos. Au XVIII^e siècle, le marquis de La Mettrie, dans son étude sur *L'homme-machine*, posait le problème de la reconstitution des processus vitaux au sein d'un automate. (A ce sujet, nous nous référons dans la lecture de l'excellente thèse consacrée au mythe romantique du vampire, soumise à Venennes en 1981 par Jean-Claude Aguerre.)

Mais revenons à aujourd'hui. Joseph Weizenberg, célèbre scientifique et adversaire des tenants de l'Intelligence Artificielle, soutient pourtant qu'un



robot disposant d'une structure appropriée devrait être considéré comme une sorte d'organisme. De même, le cybernéticien James Albus note que les robots sont des formes de vie évoluées. Rien de surprenant alors, si en 1983, Müller déclare que des systèmes vivants peuvent être fondés sur des circuits électroniques. Mais encore faut-il savoir quelles sont les principales caractéristiques du vivant et si un métabolisme utilisant un cycle carbone en constitue l'élément déterminant. Les organismes vivants, qui supposent, en outre, développer certains métabolismes, se nourrir, traiter des informations et... se reproduire, doivent égale-

ment que, à moins d'adopter systématiquement le « spleen » des espèces en voie de disparition, ces organismes doivent aussi être capables de développer des stratégies pour survivre!

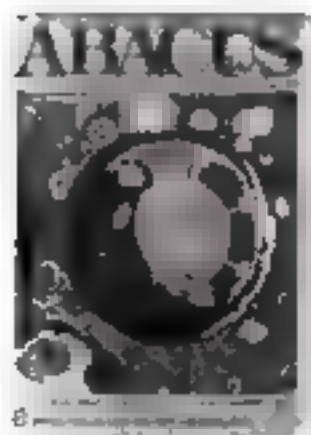
En est-il de même des ordinateurs? D'un certain point de vue, on peut dire que ces engins consomment de l'énergie (et évacuent des déchets), le dégoûtent, calstique, par exemple, croissent (en nombre et en puissance), vieillissent (mais où a-t-je mis mon Altair?), s'améliorent de génération en génération (ou, du darwinisme appliqué à l'informatique), voire même se reproduisent, en concevant de nouveaux circuits

ou en supervisant la fabrication et l'assemblage de nouveaux systèmes. Toutefois, ne soyons pas surpris si la « sexualité » de ces gentilles « créatures » est très différente de la nôtre, les autres espèces ayant également leur particularisme. Ceci nous amène à tenter de dégager une caractéristique commune à tous les vivants. A dire vrai, il en existe plutôt deux : le rapport de la matière à l'énergie et la capacité à traiter des informations. On peut ranger un certain nombre de sous-systèmes sous ces deux rubriques. Les éléments qui s'occupent de l'énergie sont :

- l'ingénieur, qui apporte l'énergie nécessaire au système (dans le cas des organismes électroniques, ne parle-t-on pas d'alimentation?);
- le distributeur, qui véhicule et répartit cette énergie au sein de l'organisme;
- le convertisseur, qui modifie la qualité de l'énergie distribuée en fonction des besoins spécifiques des organes (glucose et oxygène pour les muscles, auxquels on ajoutera divers oligo-éléments pour le cerveau réciproquement, diverses tensions suivant les « organes » de l'ordinateur);
- l'emmagasineur, qui permet au système de conserver une certaine autonomie (les réserves de sucre des cellules, les batteries ou les composants CMOS des ordinateurs);
- enfin, l'évacuateur, qui évacue les toxines et les déchets (le radiateur qui évacue la chaleur dégagée?).

En ce qui concerne les sous-systèmes s'occupant de l'information, on peut trouver :

- le traducteur d'entrées, système sensoriel réagissant aux divers stimuli du monde extérieur (capteurs optiques, thermiques, terminaux, etc.);
- l'interprète interne, qui encode les signaux transmis par les organes sensoriels et les répercute aux organes concernés (le moniteur et la ROM?);
- le réseau neural, qui transmet l'information (le bus de données?);
- le décodeur, qui modifie l'in-



grammes sur un ordinateur. Toutefois, votre approche impose un certain nombre de limitations. Le robot sera en effet improductif le temps de son éducation; le micro le pilotant ne disposera pas d'une énorme capacité mémoire; enfin, la coordination des mouvements de plusieurs robots est hors de propos pour ces objets manipulés par ce type de machines.

Partant de là, les caractéristiques du langage à utiliser s'imposent d'elles-mêmes. Une telle d'admission simple à mémoriser pour un opérateur sur une large gamme de tâches et ayant un coût proportionnel aux prix du robot et de l'ordinateur choisis.

La première solution envisagée à adopter une version étendue de Basic, telle que l'Arbeitskreis de Microsoft. Le principal inconvénient d'une semblable démarche réside dans la nécessité pour le programmeur d'apprendre le Basic avant de pouvoir programmer le robot. De fait, le langage risque de le divertir du but recherché.

L'autre solution doit tendre à



offrir un langage de haut niveau dont la programmation soit immédiatement reflétée dans l'attitude du robot. Par exemple, si vous désirez voir votre automate se diriger vers l'intersection des coordonnées X, Y, Z, il vous suffira de donner une instruction du genre

GOTO X=5 Y=6 Z=7.1

ou encore

MOVETO X5 Y6 Z7.1

Si l'action est constituée par la tâche de l'objet à saisir, le langage devra permettre des structures ressemblant à celle-ci

IF GRIP 25 THEN GOTO

X=5 Y=6 Z=7.3

EARI (Easy Robot Language), conçu par Peter



Haines de Stochow Inc. pour s'interfacer avec le Moticon Techtrover, fait partie de cette catégorie. Pour écrire des programmes dans ce langage, vous disposez d'un éditeur de texte qui, ensuite, enverra vos instructions dans un fichier destiné à être compilé. Une fois la compilation effectuée et la syntaxe vérifiée, le logiciel créera un nouveau fichier qui comprendra les codes alphanumériques requis pour le contrôle du robot. Composé d'une vingtaine de mots clés que IRIE pour initialiser la machine, ROLL pour déterminer une rotation de n degrés, SPEED (pour choisir la vitesse de déplacement), GRIP TIGHT (pour déterminer la position de la griffe) et SARCER capable de verrouiller une vaste variété de tâches conditionnelles par la griffe équipant le robot. De plus, il peut résoudre des problèmes conditionnelles ce qui peut s'avérer très important dans le cadre de petites applications où la qualité première se révèle être la simplicité d'emploi du robot.

Kips, le Delta

Si l'on en croit Sciences & Techniques (janvier 1985), les Japonais ont bel et bien rempli les objectifs assignés au terme de la première tranche d'élaboration des machines de cinquième génération. Tout porte à croire que l'Isox (Institut pour la technique des ordinateurs de cinquième génération) aura d'ici 1988 réalisé une machine pré-industrielle et que la fabrication de ladite machine commencera en 1990. Cette course aux KIPS (Knowledge Information Processing Sys-

tem) est actuellement menée sur quatre fronts

- réaliser des sous-systèmes d'inférences rapides;
- construire des bases de connaissances;
- créer des interfaces homme-machine interactifs permettant aussi bien de parler, d'écrire ou de dessiner pour rentrer les informations dans la machine;
- enfin, mettre au point un système de gestion des fonctions de haut niveau.

PS1 la machine monopoliste actuellement réalisée, fonctionne à la vitesse de 30 000 lps (inférences logiques par seconde). Or, un lps équivaut à 1 000 instructions machine par seconde. L'usage on sait que cette petite machine (celle prévue pour être six mois fonctionnant à 100 000 lps), encore expérimentale et ne disposant pas des processeurs parallèles prévus pour les prochains Kips, égale ou dépasse déjà les performances d'un Vax 780 (1 500 lps) d'un IBM 3033 (27 000 lps) un reste rêveur.

Toutefois pour aller au-delà, il devient nécessaire d'effectuer un assemblage en parallèle des processeurs. C'est tout à fait réalisable, et cela devrait permettre à l'échelle de développer une machine capable d'atteindre 100 millions d'inférences par seconde.

L'autre réalisation importante sur le plan matériel s'appelle Delta. Il s'agit cette fois d'un appareil capable d'emmagasiner des descriptions de connaissances. Coordonnée avec PS1, elle constituera le cœur du futur ordinateur. Elle est déjà capable de réduire les redondances et de restaurer ou de mettre à jour ses propres connaissances. Une fois encore plus intéressante, elle est avant tout un expert en systèmes experts autrement dit sa base de connaissances n'est pas semblable à celle des systèmes classiques Mycin, Lixa et autres, c'est en fait une base de déduction. Reste encore une question à résoudre - celle de l'initiative de tel ou tel choix devant un problème. Comme nous allons maintenant le voir, le soin de ce « savoir faire » est laissé au langage Prolog.

Prolog le meilleur for you

Il n'est désormais pas une revue dans le monde qui ne consacre une rubrique à ce lan-

- formation pour en faire un usage privé et adapté (le MOS plutôt ?).
- l'association qui lie les informations entre elles (logiciel ou système expert ?).
- la manière de compléter les portables ?.
- le débiteur, système exécutif (système d'exploitation logiciel ?).
- le traducteur des sorties (convertisseur analogique-digital, etc.).

Déjà un féliciter vous concernant à la lecture de ce qui précède. Mais réfléchissez à ceci et si les ordinateurs à l'instar des rétrovirus (les passagers pilotes des requins) se servaient de nous en nous étant indispensables, leur aim de prospérer? Mais comme le dit mon voisin, ZAP! tous ces n'est que pure spéculation!

Eari: un langage robot facile

Robotics Age est un magazine qui, comme son nom l'indique, privilégie la science robotique dans ses articles. Mais il faut bien des langages pour piloter les dits robots. Ainsi, il y a des systèmes classiques Forth, Lisp, Logo, Prolog est intéressant de relever les « petits » langages, simples d'emploi sans pour autant être simplistes. Tel est le cas d'EARI, développé pour répondre aux besoins des petits systèmes. Le concept en effet plus particulièrement cette catégorie de machines qui, vu les tâches qui leur sont confiées, ne nécessitent pas d'installations coûteuses. Tout comme pour leurs aînés, les robots industriels, leur « apprentissage » est constitué de suites de mouvements et d'instructions pro-

gagne mes au point par l'équipe d'Alain Colmerauer (quant à Macro-systèmes, attachés à la culture et à l'élegance vos cigarettes. - vous mitornez une série d'imitations ?) Mais il existe de par le globe une revue qui se consacre exclusivement à ce langage, il s'agit de New Generation Computing journal dirigé par Sencer T. Tokolka, le directeur de l'Igor.

Il serait impossible en ces quelques lignes de vous condenser l'essentiel des articles aussi vais-je me contenter de vous présenter brièvement les divers sujets traités. (Avec un résumé ?)

● Un article sur le traitement des flux de données et les situations strictes ou floues, ce type d'évaluation permet d'obtenir des évaluations non-déterminées. L'auteur vous présente les diverses structures d'implantation possibles et démontre à quel point une approche radicalement différente de celle de traitement de liste (reprenez notre précédent commentaire sur les flux de données) peut autoriser la description de processus concurrents et de programmes orientés objet.

● Un article sur une machine base de données intégrant un disque à semi-conducteurs et un processeur d'algèbre relationnelle en vérité il s'agit ici d'une description assez poussée de Delta.

● Un article sur Concurrent Prolog langage développé par I. Y. Shapiro, de l'université de Tel-Aviv. Cette étude décrit notamment les propriétés sémantiques de ce langage qui ajoutent des prédicats métalogiques semblables au prédicat var(-) de Prolog séquentiel.

● Un article sur les machines utilisant le modèle de compilation.



raison d'Alan Crayick (à jamais en votre honneur).
 ● Enfin un article sur la façon de développer des générateurs de systèmes experts. Ces générateurs se subdivisent en deux résolutions. L'un concerne aux structures de représentation de la connaissance l'autre aux mécanismes d'inférences mixtes.

Que les fanatiques de l'IA se rassurent, ils trouveront dans cet ouvrage utiles les renseignements nécessaires pour se procurer cette splendide revue. Simon nous leur conseille la lecture assidue des thèmes de directeur qui, aujourd'hui, s'avèrent intarissables sur ce sujet.



La machine Lisp M3L

Se quittons par le domaine de l'Intelligence Artificielle avec Technique et Science Informatiques (vol 2, n° 6), qui nous propose un article très intéressant consacré à la réalisation d'une machine Lisp spécialement destinée au traitement symbolique, la machine M3L. Cette machine combine un schéma interprétatif à un niveau et une structure arborescente permettant la représentation interne des programmes et des données. Si l'on considère le modèle du point de vue de l'exécution, les programmes d'application écrits en langage évolué sont traduits en interne sous forme d'arbre. Cette forme peut alors être évaluée par un interprète microprogrammé sur un processeur spécialisé. Néanmoins on considère le modèle du point de vue des environnements de programmation on peut y adjoindre des processus supplémentaires qui participent et interagissent avec la forme interne de l'application.

Le modèle repose, en fait de principe, sur trois structures de

structures, la forme interne est langage de microprogrammation et le processeur matériel spécialement conçu pour donner lieu à un certain nombre de contraintes. La forme interne doit, quant à elle, être suffisamment complexe pour qu'il maximum d'applications symboliques y soient possibles, sans pour autant que l'architecture matérielle ressemble à un laboratoire de physique. Le besoin d'une application symbolique donnée, c'est grâce à la microprogrammation que seront implantés les processeurs les plus importants. Pour certains, seule la partie centrale dont le comportement doit être spécifique, sera microprogrammée. La partie de microcode - étant plus répétitive et engageant moins de microprogrammation a donc été développée, avec comme point d'origine une pression claire et structurée des fonctions de manipulation d'arbres et une très bonne efficacité au niveau matériel. Quant au processeur, il a pour principal objet de supporter le mieux possible ressources et fonctions de LEM. Il n'est donc pas spécialement conçu pour réaliser un langage particulier et ne constitue donc, plus une machine Lisp au sens classique, mais autorise plutôt la meilleure manipulation possible d'une forme similaire au Lisp, ce qu'on pourrait appeler un langage Lisp-Like : d'où le nom retenu pour le modèle M3L. Mais examinons d'un peu plus près cette forme et le langage qui l'accompagne.

La forme M3L

Le langage machine interne d'une LEM constitue le fondement de tout schéma d'exécution d'application. On trouve d'ailleurs deux grandes catégories d'instructions : les formes simples et les formes structurées. Les formes simples sont les feuilles du langage machine. Les formes structurées possèdent une sémantique bien plus puissante. Elles intègrent des structures de contrôle de haut niveau comme la répétition WHILE, DO et conditionnelle IF, THEN, ELSE, etc. On rencontre aussi des formes arborescentes dont la principale caractéristique reste la souplesse de manipulation. Elles utilisent intensivement le concept de porteur, qui permet de construire des séquences totalement indépendantes des

supports physiques. Des fois on aboutit à une représentation sous forme de la construction que de la construction de la représentation de la forme interne. L'auteur présente certes de nombreuses réalisations de programmes, mais nous ne pouvons que les décrire en deux types.

● Les formes à deux paramètres des fonctions primitives dans les appels, les arguments et les arguments des feuilles. Nous ne nous pencherons pas sur un nombre variable de paramètres dépendant du nombre d'arguments reçus sites par la fonction décrite dans le langage. Les arguments supplémentaires sont les arbres pour ne pas se perdre (on ne parle même pas des problèmes que cela peut poser au niveau matériel).

● L'autre catégorie réside dans la notation binaire, ou notation en liste, celle essentiellement employée par Lisp. Les arbres ne sont pas que de constructeurs entre fonctions et arguments, mais les deux dans les feuilles. Les deux arbres, pour faire à représenter, on peut ainsi représenter une forme vraie quelconque et matérialiser l'arbre en se référant à un objet unique que l'objet de format. La paire (arbre, objet) est appelée cellule et se compose de deux informations symétriques parfaitement identiques, le pointeur du sous-arbre gauche est une LAR en Lisp, le pointeur du sous-arbre droit est une DAR. Les pointeurs LAR et DAR peuvent être de données. Méthodiquement, on est parvenu à présenter un langage interne pour refléter en interne les applications symboliques, ceci parce qu'elle présente deux informations. En fait, il faut évidemment de plus en plus représenter un programme en suite, l'utilisation des porteurs suggère une représentation des opérandes qui se cachent dans les feuilles, temps d'attente plus long que les arbres remplissent les arbres, la fonction de lien et ne portent donc au même niveau. La liste de la liste, l'arbre, un langage objet à deux paramètres, se transforme en "trinité" grâce à l'emploi d'une information de deux types (LIS) qui permet de se déplacer à l'intérieur de la liste. Cette technique réduit dans le cas d'une factorielle l'arbre de moitié. De plus, l'évaluation

prend considérablement moins de temps.

Le langage LEM

Venons-en maintenant au langage LEM, langage de programmation. On peut le considérer comme un langage de support des traitements de textes. LEM est écrit en termes de cette machine abstraite. Ses droits par macro-génération (ou à la main) dans le langage machine de calcul. LEM a un important facteur d'expansion, non de type des différences sémantiques. Le facteur d'expansion est conçu de telle façon qu'à chaque action LEM correspond une seule instruction en format fixe. De plus, grâce à des fonctions extérieures, on peut réaliser toutes les ressources de LEM. Il est ainsi possible de construire à la main une micro-instruction déjà existante ou nouvelle, ceci à partir du simple assemblage d'une action de la forme `Op1 Op2 Op3`, un code opératoire de micro-instruction. Les LEM et MLI sont les deux aspects matériel et logiciel de la machine abstraite qui sert de support à la manipulation de la forme. Les objets et leurs fonctions sont implémentés sur MLI, et exprimés en LEM, ce qui oblige les ressources de LEM à être procédurales. Ressources d'ailleurs très simples puisqu'ils ont de constantes, de listes, de chaînes, de mémoire de cellules. Cette machine est organisée en tel qu'il contiennent chacun une cellule, celle-ci se décomposant en champs DES CARACTÈRES. Diverses fonctions offrent l'accès, en mode lecture, écriture et test, aux cellules. Elles sont tout simplement l'incarnation des opérations de base des langages de Lisp. Nous soulignons qu'elles imposent un mode d'accès mémoire essentiellement dynamique. En fait, que langage évolué LEM possède des structures de contrôle dans des procédures. Mais la grande originalité de ce langage réside dans le contrôle externe qui apparaît essentiellement à travers le langage de programmation et d'échappement. Passons maintenant à quelques instants sur l'échappement. Ce concept de

Maxwells est implémenté en Lisp par Groszard. S'agit particulièrement symbolique, notamment dans récupération des erreurs dans les mécanismes de chaîne et d'une façon

empirique. Ce langage est écrit en Lisp. Comment fonctionne-t-il ? Il est écrit en Lisp, mais il est écrit d'un état de calcul préalable ment inconnu. Au moment de l'appel, on positionne dans le langage de l'indicateur qui a une micro-instruction que l'on quitte. Grâce à ce langage, on peut contrôler le texte. Quant à la machine elle-même, elle est écrite en Lisp. La machine est écrite en Lisp. À lire également, les articles de M. Groszard, et de M. Groszard, sur la manipulation interactive de documents (à la fois simultanée) et de la recherche.



Fibres optiques

En décembre et en janvier 1974, j'ai publié deux articles sur les fibres optiques. Pourtant, en ce qui concerne les utilisations, comme nous le verrons, nous ne sommes pas allés jusqu'à Alexander Graham Bell qui démontra en 1880 qu'un rayon de soleil réfléchi par le diaphragme d'un cornet acoustique pouvait transporter un signal sur environ 2 kilomètres, et ce, jusqu'à un haut parleur disposant d'une cellule photo ou selenium. Trois fois, cette invention, trop jetée aux variations météorologiques, trouva son succès. Il fallut attendre le milieu des années 1960 pour voir C.K. Kao et G.A. Hockham, tous deux chercheurs des IIT's

Standard Telecommunication Laboratories d'Angleterre avancer l'idée d'un possible passage des ondes lumineuses. En 1966, les ingénieurs des Corning Glass Works, le concept prit corps. Des fils de silice, aussi fins qu'un cheveu pouvaient être fabriqués pour servir de guides aux ondes lumineuses. La fibre optique est née. À la même époque, le développement des semi-conducteurs rendait possible la fabrication de sources lumineuses efficaces et modulables.

Le principal attrait de la fibre optique réside dans la bande passante qu'elle peut véhiculer. La lumière, tant dans le spectre visible qu'invisible, a des fréquences pouvant aller jusqu'à plusieurs gigahertz (des milliards de cycles par seconde). De ce fait, une onde lumineuse de quelques centaines de milliards de cycles par seconde peut transmettre des informations à une vitesse stupéfiante. La limite de communication est en réalité égale à la moitié de la fréquence de la porteuse, mais c'est bien suffisant pour constituer le plus fantastique moyen de communication jamais de

conçu. Mais les fibres optiques ont d'autres qualités. La largeur de la bande passante s'accompagne d'un dépendance du signal bien inférieure à celle d'un conducteur métallique. De plus, les fibres optiques sont insensibles aux interférences dues à des champs électromagnétiques. Réciproquement, les ondes lumineuses ne risquent en aucun cas, de perturber l'environnement électromagnétique. On ne peut pas s'échapper à l'infini de par leur faible poids et les facilités de vérification. Elles sont donc des conducteurs performants, qu'ils conduisent les signaux traditionnels, absorbent notamment sur les très longues

distances. Une fibre optique est constituée d'un noyau et d'une gaine. Le noyau est fait de verre transparent possédant un très haut indice de réfraction ; la gaine, par contre, a un indice beaucoup plus faible. Lorsque la lumière voyage dans la fibre, une réflexion interne a lieu entre le noyau et la gaine. C'est dans le mélange verre/air, mais, l'angle critique est de 85 degrés que la lumière reste captive et ne ressort qu'à

l'autre extrémité de la fibre. En réalité, il existe deux sortes de fibres suivant qu'elles conduisent la lumière selon un mode simple ou multiple. On peut concevoir un mode comme un ensemble de rayons parcourant le conducteur selon un certain angle constant par le rapport incidence réflexion. Les fibres multimodes se différencient par le profil de leur indice de réfraction selon le diamètre de la fibre. Une fibre multimode à index pas à pas se caractérise par une transition brutale de son index de réfraction de la gaine au noyau/gaine. Une fibre multimode à index graduel présente un index variant une pente au centre du noyau et s'atténuant graduellement vers l'extérieur de son diamètre. De ce centre, la fibre monomode possède, elle, un noyau très fin et une faible différence d'index entre gaine et noyau. En multimode indexé pas à pas, seuls les rayons présentant un certain angle d'acceptance peuvent traverser la fibre longitudinalement.

Deux problèmes se posent à l'usage des fibres optiques : la dispersion matérielle résultant de légères différences d'indices que peut présenter une fibre et diverses longueurs d'onde et la dispersion de la porteuse résultant d'un chemin plus long que doivent parcourir les longueurs d'onde les plus grandes, ceci étant dû à l'obliquité plus importante de leur angle de réfraction avec la gaine. Ces dispersions se mesurent soit en termes de fréquence (mégahertz par kilomètre) soit en termes de temps de propagation (microsecondes par kilomètre). Les fibres à index graduel ont été développées pour surmonter ces difficultés. Du fait de la très lente gradation de l'index, la dépendance on de très longues ondes est minime. De toute façon, il existe un moyen d'éviter la distorsion intermodale. Une surprenante sélection de l'index de réfraction de la taille du noyau élimine tous les modes supérieurs incidents et permet une propagation limitée strictement à l'axe médian de la fibre. La distorsion disparaît presque totalement. Ce n'est pas tout à fait juste, mais comme et lumière visible à dispersion matérielle augmente la vélocité des grandes longueurs d'onde, celles-ci voyagent finalement plus vite que les petites,

ce qui résout le problème. Pour envoyer la lumière dans les fibres, on peut utiliser deux sortes d'engins. Soit des diodes laser, soit de simples LEDs. Les lasers servent principalement dans le cadre d'applications portant sur de très longues distances. Les LEDs sont toutefois parfaitement adaptées tant qu'on ne dépasse pas un kilomètre et que la fréquence des données transmises s'équilibre aux alentours de 10 MHz ou moins. Pour en savoir plus, consultez Byte. Signalez d'autre part aux dingues d'Apple que le numéro de décembre consacré au monde des pages aux productions de la firme de Cupertino. Notons, entre autres sujets, un article sur la carte ROMS pour transformer votre Apple en PC. Et il y a le superbe exposé sur le MacForth (un Forth 79 qui profite de toutes les astuces du Toolkit).

Les secrets du transfert thermique

Il n'y a pas longtemps, notre Microdigest vous présentait la nouvelle machine à traitement

de texte de chez IBM, une machine utilisant comme technique d'impression le transfert thermique. Intrigué par l'engouement de ses principes de fonctionnement (c'est promis, on vous dira tout sur « la technologie de la « trois plumes » de Toshiba »). Aussi fus-je ravi lorsque je découvris, dans le numéro de janvier de Chip Magazine, un article me dévoilant les mystères de la bête. En voici le condensé.

Les imprimantes à transfert thermique allient la souplesse des matricielles à la qualité des marguerites, le tout dans un léger soupir qui fait pâlir de dépit sous les fabricants de capots d'insonorisation. De plus, on peut obtenir des graphiques haute résolution tout en conservant une vitesse moyenne de 60 signes/seconde. Le secret de tout ceci réside dans la tête d'impression. Celle-ci effleure la bande encreuse (oh ! le vilain terme !) et, par dispersion calorifique, fait fondre l'encre qui, en se refroidissant, colle au papier. Température moyenne



■ l'électrode 100 degrés. Mais, jusqu'il s'agit d'arracher un caractère incalifiable, on utilise une température inférieure qui rend l'encre gluante et la restant sur la bande. Si l'on avance la tête, on voit un réseau de lignes de points de contact et de résistances. En tout, c'est près de 45 électrodes qui forment ce réseau, qui fait un peu penser à une empreinte digitale. Mais poursuivons notre « bertillonnage » : chaque électrode

permet de déposer un point d'encre sur le papier.

Mais ce qui différencie l'IBM des autres imprimantes à transfert thermique, c'est le principe utilisé pour l'impression : ici, point de surchauffe de l'encre, juste une courte décharge électrique durant un 1/10000^e de seconde, et le tour est joué. Enfin pas tout à fait, car tout ceci est possible grâce à la composition bien particulière du ruban. Celui-ci est composé de quatre couches : une couche de contact sur le verso, qui frotte directement sur la tête, une couche résistante en aluminium qui permet l'échauffement lors du passage du courant, mais uniquement localement (c'est là tout l'intérêt du procédé), et une double couche de colorant d'une consistance voisine de celle de la cire, réalisée de particules d'oxydes pour la couleur.

Moralité : la programmation de la tête atomise deux pellicules de caractères simultanées, et ceci selon plusieurs tailles. C'est beau le progrès, non ? ■

TERMINAL INFORMATIQUE 605 14.40

Commodore



1000 F. 4000 F. 6000 F. 8000 F. 10000 F. 12000 F. 14000 F. 16000 F. 18000 F. 20000 F. 22000 F. 24000 F. 26000 F. 28000 F. 30000 F. 32000 F. 34000 F. 36000 F. 38000 F. 40000 F. 42000 F. 44000 F. 46000 F. 48000 F. 50000 F. 52000 F. 54000 F. 56000 F. 58000 F. 60000 F. 62000 F. 64000 F. 66000 F. 68000 F. 70000 F. 72000 F. 74000 F. 76000 F. 78000 F. 80000 F. 82000 F. 84000 F. 86000 F. 88000 F. 90000 F. 92000 F. 94000 F. 96000 F. 98000 F. 100000 F.

OFFRE SPECIALE 718

IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

SPECIAL BUREAU D'ETUDE

IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

FOURNEAU 80000 F. HT

IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

DISQUETTES 3 1/2"

IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

rockwell

4000 F. 6000 F. 8000 F. 10000 F. 12000 F. 14000 F. 16000 F. 18000 F. 20000 F. 22000 F. 24000 F. 26000 F. 28000 F. 30000 F. 32000 F. 34000 F. 36000 F. 38000 F. 40000 F. 42000 F. 44000 F. 46000 F. 48000 F. 50000 F. 52000 F. 54000 F. 56000 F. 58000 F. 60000 F. 62000 F. 64000 F. 66000 F. 68000 F. 70000 F. 72000 F. 74000 F. 76000 F. 78000 F. 80000 F. 82000 F. 84000 F. 86000 F. 88000 F. 90000 F. 92000 F. 94000 F. 96000 F. 98000 F. 100000 F.

MINI PC 1628 F. HT

IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

IBM PC compatible 12000 F. HT

IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

IBM PC compatible 14000 F. HT

IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

IBM PC compatible 16000 F. HT

IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

IBM PC compatible 18000 F. HT

IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

IBM PC compatible 20000 F. HT

IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

IBM PC compatible 22000 F. HT

IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

IBM PC compatible 24000 F. HT

IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

OUVERTURE D'UNE 2^e BOUTIQUE A BOULOGNE le 11 novembre 1984

120 rue de Valenciennes, 92014 Boulogne, Métro : Mairie de Boulogne

IBM PC compatible	1000 F.
IBM PC compatible	1200 F.
IBM PC compatible	1400 F.
IBM PC compatible	1600 F.
IBM PC compatible	1800 F.
IBM PC compatible	2000 F.
IBM PC compatible	2200 F.
IBM PC compatible	2400 F.
IBM PC compatible	2600 F.
IBM PC compatible	2800 F.
IBM PC compatible	3000 F.
IBM PC compatible	3200 F.
IBM PC compatible	3400 F.
IBM PC compatible	3600 F.
IBM PC compatible	3800 F.
IBM PC compatible	4000 F.
IBM PC compatible	4200 F.
IBM PC compatible	4400 F.
IBM PC compatible	4600 F.
IBM PC compatible	4800 F.
IBM PC compatible	5000 F.
IBM PC compatible	5200 F.
IBM PC compatible	5400 F.
IBM PC compatible	5600 F.
IBM PC compatible	5800 F.
IBM PC compatible	6000 F.
IBM PC compatible	6200 F.
IBM PC compatible	6400 F.
IBM PC compatible	6600 F.
IBM PC compatible	6800 F.
IBM PC compatible	7000 F.
IBM PC compatible	7200 F.
IBM PC compatible	7400 F.
IBM PC compatible	7600 F.
IBM PC compatible	7800 F.
IBM PC compatible	8000 F.
IBM PC compatible	8200 F.
IBM PC compatible	8400 F.
IBM PC compatible	8600 F.
IBM PC compatible	8800 F.
IBM PC compatible	9000 F.
IBM PC compatible	9200 F.
IBM PC compatible	9400 F.
IBM PC compatible	9600 F.
IBM PC compatible	9800 F.
IBM PC compatible	10000 F.

TERMINAL NEWS

POP de TOSHIBA

Computers IBM PC compatible, 1 Mo de mémoire, 2 disquettes, 1 an de garantie, 10000 F. HT.

LECTEUR DE DISQUETTES 5" 1/4"

IBM PC compatible, 10000 F. HT.

IMPRIMANTE

IBM PC compatible, 10000 F. HT.

LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES... ET GRATUITES!

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons décidé, comme vous avez pu le voir déjà dans nos numéros précédents, d'établir, pour simplifier vos recherches, un classement à l'intérieur de chaque catégorie: par régions pour les ventes et achats, par maté., etc. concernés pour les programmes et par thèmes pour les divers.

Les Ventes et les Achats de matériel se répartiront ainsi: Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions:



Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque seront regroupés.

Les Programmes seront classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique)

Et dans la catégorie Divers, vous trouverez: les échanges, les recherches de documentations, schémas...; les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers; et enfin, une rubrique « S.V.P... dons ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches!

VENTES

Paris

(1)

Vds Apple II+ 2 drives + carte 16 K + monit. 12" Philips + ROM mémo. + padlock + ribs progr. 9 000 F. G. Sam-Yves. Tél. : 368 50 42

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte Cvg + ImageWriter + scald. loge 16 de 7000. 10 000 F. P. Dierne, 2, avenue Reaumur. 75010 Paris. Tél. : 847 88 66

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Apple II+ 2 drives + monit. + carte 16 K + 1 lect. + mon. Price + 84 K + 80 col + carte RVB Zoom + carte prototype 10 000 F. Nguyen. Tél. : 308 19 18, 9, 7 112.

Vds Canon 960, 2 200 F. : vprun 8710, 3 200 F. : Olympia Monica 1 200 F + ds. Garret. Tél. : 838 67 76 (par l. 912 02 28 sep 20 h)

Vds Canon X 97, 16 K avec monit. K7, transform. progr. (avec sc K7) Gannay-Benoit, 28, rue St-Bernard, 75011 Paris. Tél. : 371 08 70

Vds Canon X 97 + imprim. graph 4 drs + progr + module 8 K, 3 300 F. C. La Brec. 82, rue Montfaucon, 75005 Paris.

Vds Canon X 97 + imprim. X710 + BCV XM100 CTM101 + parties progr. XP, 110F et XP140 Guyon. Tél. : 875 85 10 au 705 50 10 (soir)

Vds Canon X 97 + art 8 K + carte foch + carte labl. + carte 4 K + cart. sect + cart. marg. 3 700 F. Tél. : 286 54 93 (sep 20 h 30)

Vds carte Emis 817 800, 3 200 F. Vaxtal, Tél. : 277 80 77 au 882 00 20, 9 1235

Vds Casio PB700 + monit. FAX + ms graph. Philips étiqueté + mod + prog. 2 100 F. Pascal. Tél. : 344 60 02 (soir)

Vds CX702 F + progr + doc., 900 F. Tél. : 273 23 55

Vds CIB Calico + 10 jets + turbo, 4 000 F. ou Commodore 64 av. 1900 jets : ch. connecté et jauges pour CIB 64. L. Fouchy, A. as. Brochant, 75012 Paris. Tél. : 229 05 39.

Vds Commodore 8010 2, progr. 848 8000 Commodore 2 000 F J-J. Frigano 102 rue Monge 75006

Vds lect. dev. 1541 + Commodore 64, 2 500 F. Vds 20 + 16 K + Form + Programme A et au complet + doc. 1 000 F. G. Ueue 56, bd Solfèr, 75012 Paris. Tél. : 307 80 46.

Vds Vds 20 + lect. dev. 118-111 4 lect. Per + Programme's Aid + payroll + carte jeu + progr. 3 000 F. D. Bagan, 1140 00/17-28, bd Victor, 75016 Paris. Tél. : 902 28 25

Vds DAI 48 K + Memorex + 8811 + ampl. tuner + K7, 10 000 F. Tél. : 263 62 31 (soir)

Vds Dragon 32, 1 200 F. J. Paire, 85, rue des Petits-Boulev. 75010 Paris. Tél. : 240 38 39.

Vds Dragon 32 (v.ital) Secher + imprim. MCP40 + jeu (5 K7) + 1140 opt. + progr., 4 800 F. Sureau, 24, rue Boursier, 75018 Paris. Tél. : 206 21 06 (sep 20 h)

Vds Dragon 32, 4811 reuf + 8010, 8 K + payroll + 16th 4811 + Fonti LRP Pentel + 30 progr. plus + doc., 2 300 F. Pentel 17, rue Laffitte 75016 Paris. Tél. : 678 11 87 913 876 00 32 (dom.)

Vds Epson 8210, syst. d'expl. CP/84, config 7 drives 320 Ko mém. contr. 124 Ko clav. Anany + logs J. Dighamp, 129, bd Méa, 75018 Paris. Tél. : 278 70 30.

Vds Epson 8210, syst. d'expl. CP/84, config 7 drives 320 Ko mém. contr. 124 Ko clav. Anany + logs J. Dighamp, 129, bd Méa, 75018 Paris. Tél. : 278 70 30.

Votre **Beauba CP-200** K program (4 lignes) décodeur, sortie vidéo et laser 2 400 F. Tél. 061 46 41 19

Votre **Apple II** + montage à base ITC FC40-40 avec 128 Ko de mémoire et carte Apple II 0007. Tél. 061 44 73 95

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **Trilogi 200** Vx Data 07 00 2 5000 M. 2 ans. Plus petits renseignements 10660 St-Jean-de-la-Porte

Votre **synthétiseur** Casio 18 modèles, 2 octaves, 128 notes chromées. Tél. 061 25 23 62

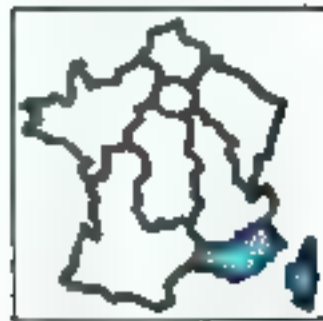
Votre **remise** Content Data 45 232, 2000 F. décodeur Atari 800 48 12, 1 500 F. 2 ans. 10 sur de la Grande, 13800 Cognac

Votre **Misc-Byst** n° 11, 12, 14, 15, 16, 25 + 20, 31, 32, 36. Ord. ind. n° 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 43, 44, 51, 52, 53, 61, 62. Ordre ind. n° 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. Tél. 061 54 11 94

Votre **Misc-Byst** n° 14, 3, 18 et 43. P. 1000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre n° 1 et 20 **Misc-Byst**, 2500 F. 2 ans. 10 sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Sud-Est



Votre **Apple IIe** 128 K + sq. + docs 11 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Apple IIe** 128 K + sq. + docs 11 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Apple IIe** 128 K + sq. + docs 11 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Apple IIe** 128 K + sq. + docs 11 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Canon** 807 + cart. P7 + carte mem. 4 K. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Canon** 807 + mem. 4 K + carte 4 K + magneto + cordons + abs. + 50 prog. + logiciel sur le 1 M 5000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Casio** FX 702P + 1410 + FP2 + 21 prog. + 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **IBM 3001** 32 K + docs 2000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **IBM 84** Selem + incl. disk 1541 + incl. 100 F. Pascal + Abs. + mem. 4 000 F. Document 22. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **IBM 84** Selem + incl. disk 1541 + incl. 100 F. Pascal + Abs. + mem. 4 000 F. Document 22. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **IBM 20** + mem. 4 K + docs 12 + mem. 100 F. Pascal + Abs. + mem. 4 000 F. Document 22. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **HP 41 CV** 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **HP 84** 16 K + 400 M. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Laser 200** 64 K. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Logique** 1X 525 + 1X 411 64 Ko + 2 DoT 126 Ko 1M + Mém. + Base + LSE. 2 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Novembre** 32 K. RAM 28 K. 1000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Novembre** 48 K + mem. 400 2 500 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Oric Atmos** 48 K + mem. 400 2 500 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Oric 1** + mem. 4 K + 1P13 + carte 4 K + 8 prog. + app. Model 1. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Oric 1** + mem. 4 K + 1P13 + carte 4 K + 8 prog. + app. Model 1. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Oric 1** 48 K + 1P13 + carte 4 K + 8 prog. + app. Model 1. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Oric 1** 48 K + 1P13 + carte 4 K + 8 prog. + app. Model 1. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Oric 1** 48 K + 1P13 + carte 4 K + 8 prog. + app. Model 1. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Oric 1** 48 K + 1P13 + carte 4 K + 8 prog. + app. Model 1. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Oric 1** 48 K + 1P13 + carte 4 K + 8 prog. + app. Model 1. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Oric 1** 48 K + 1P13 + carte 4 K + 8 prog. + app. Model 1. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Oric 1** 48 K + 1P13 + carte 4 K + 8 prog. + app. Model 1. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Oric 1** 48 K + 1P13 + carte 4 K + 8 prog. + app. Model 1. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **Oric 1** 48 K + 1P13 + carte 4 K + 8 prog. + app. Model 1. 1 000 F. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

Votre **TR8-80** IBM 115 + carte 1 600 F + Microfilm 41 sur M-Pegrol 1020051. 59 euros plus TVA. Tél. 061 80 59 15 06 81

ACHATS

Paris

Ch. de Vincennes graph. RS232 C, 4 000 F. T. Sarnes 138 rue Fiala-post 75010 Paris. Tél. 791 58 11

Aut. mach. à composer IBM Composeur de Compromis ch. par apert. idées pr. connect. cas. mach. à micro-ord. Tél. 246 70 48

Hauts-de-Seine

Aut. **Apple IIe** ou **IIc**, 8 000 F. (incl. carte + mem. + disq. + imprim.). 2 000 F. + disq. 1 000 F. (à la par.). Apr. Tél. 747 64 12 (18 h à 20 h)

Aut. cartes mem. 8 K RAM pr. **Canon X 97**. Vds. carte 4 K RAM 250 F. J. L. Lapeyre 75, rue du Village, 92500 Levallois. Tél. 01 20 73 55

Final. ch. **Canon K07** + 8 K mem. 1 100 F. A. Crisp, 51, rue des Bains, 92260 Fontenay-aux-Roses. Tél. 660 78 32 (6 h 8 h)

Ch. rds. **Amrom** pr. adapter au **Oric 1**. Mem. 121. 1 an d'assurance d'essai 9 100 F. (incl. M. Mem. 14, 48 de Mem. 14). Tél. 878 83 15 (dom. 8 h à 18 h)

Final. ch. ord. vide. (à composer ou acheter) chez P. L. M. 14, 48 de Mem. 14. Tél. 878 83 15 (dom. 8 h à 18 h)

Aut. **Misc-Byst** n° 1 et 2 et 5 et 8. C. Rem. 4. 1 an sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Seine-Saint-Denis

Aut. **Oric 1** de 2ème et 45232 pr. **TR8-80**, mod. 1 100 et 500 F. (incl. C). L. Lapeyre 48 avenue pour est. mem. Châteaillon. Tél. 829 66 54 (ap. 10 h)

Aut. **IBM 84** + mem. 47 2 500 F. MC 1541 et 11 sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Val-d'Oise

Aut. **Apple IIe** ou **IIc**. Site UC + mem. 121 sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Aut. **Apple IIe** ou **IIc**. Site UC + mem. 121 sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Centre

Final. mach. abs. sans mem. **Apple**, mem. disq. (incl. prog. idées ou complet), mem. 121 sur de la Grande, 13800 Cognac. Tél. 061 54 11 94

Centre-Est

Aut. pr. **Apple IIe** carte mem. pour 2 app. disq. avec contr. mem. DOS 3.2. Tél. 180 74 28 40

Ch. **Apple IIe** av. 2 disq., carte Em. ou mem. ch. avec 2 ans mem. mem. 12 000 F. de mem. disq. reg. Centre-Est. P. Cholin, Cours, 61170 Car. Tél. 1601 41 87 82118 h

Apple II+ : ch. VU + 2.0ms av. 6000 + log et prog. lubri. et graph. avec dis. + doc. CUI + prog. sch. prog. en deux M. Berger, 18 rue Mad-Poch 78500 Bourg St-Leuval

Ch. deux jeux CBM 8000 ou carte pour branch. sur V. P. Dufield, 31 rue des Granges 74200 Thonon

Apr. TI-81 av. mod. de base + avec: Mod. analyt. graph. et Fourrier TI R av. du Parc, 74200 Thonon. Tél. (041) 74 74 84

Ch. Micro-Bybit n° 18-18 30, matériel charbon des Huron Marin 74200 Thonon. Tél. (60) 31 28 83

Est

Ch. carte 80 col. or Apple II+, M. Larrieu, 82 rue Saint-Georges 54000 Nancy. Tél. 337 29 74 (so. 20 h)

Ch. Apple II av. Dudes, + mod. Cabal 12 500 F. mod. par crédi. avec P. Roghe, 24, rd. Vieux-Hugo 25200 Alençon-Béart

Ch. inf. 250 Cocom II CP-M ch. uil. sat. lang. C pour Fox, P. Belyan, 6 rue des Biscuits, 54270 Essey-les-Nancy. Tél. 182 29 03 67

Ch. pr. Micro-Bybit matériel deux avec CP-86, deux av. et 010000000 16 rue Bad-de-Gautier 64210 Evren-les-Bains

Ach. Apave-Diric av. écran pr. petit. Ch. ROM Aseya et écran pr. micro. M. Barbault 34 471 bd d'Alsace 67000 Metz. Tél. 774 10 58

Ach. pr. ZX-81 carte 6419 200 F. Vds pr. ZX-81 écran opt. 400 F. KJ log. 18 K + Logo, 80 F. M. Dupre, 18 rue Michel-Lacroix, 10800 Breuvannes

Ch. pr. TI-99/4A tel. d'été + éch. prog. Basic et av. écran G. Turis, 40 rue F. Villon 64830 Pucherman

Ch. n° 14 17 19 25 32 33 38 43 40, 41, 43, 46 47 et 49 Micro-Bybit, J. P. Francais, 2, rue Etroué, 54309 Pont à Mousson

Ouest

Ch. CBM + logiciel J. V. Le Gallier, 26 rue des Aigres d'Or, 35770 Vieux-Berchès

End. ch. ZX-81 - 250 F. prog. pr. Epac-System se voit doc. plus descript. rétroact. synthé. voir F. Quin, 129, rue René 49000 Angers. Tél. 141 48 13 67

Ch. pr. YO ? noc. ou Tv de av. prix. Pénit prof. dans Maine-et-Loire. Tél. (41) 63 88 80 (soir. h.-s.) sp. 20 h

Sud-Ouest

Ch. deux CBM 8000, 4000 av. ROM (rép. prog. récup. des. France 8, rue Goussier-Nancy, 81400 Clermont. Tél. 1821 36 72 4

Ch. pr. PC 1000 écran CE 150, P. Jeanne, 1 rue Moncazeau 33170 Gradignan. Tél. 1681 88 02 57 (W-1)

Ach. imprim. Matrice écriv. Olivetti pour Micro-Bybit, O. Gaudier, 12 rue Bonnet, 31400 Toulouse

Lycées ch. nas av. imprim. lect. pr. récup. sch. montage et tout (so. O. Pab. bidé, 77, rue d'Alsace 68260 St-Louis-Bel. Tél. 188128 08 81 (so. 18 h)

Sud-Est

Ch. deux Apple II ch. prog. pr. matériel av. écran, imprim. P. A. Gaudier, 14 Coligny 33014 Bordeaux. Tél. 1941 34 14 (so. 18 h)

Apple II+, ch. prog. pr. matériel av. écran M. H. Gaudier, 14 Coligny 33014 Bordeaux. Tél. 1941 34 14 (so. 18 h)

Ach. deux EP84 mod. express. M. Gaudier, 14 Coligny 33014 Bordeaux. Tél. 1941 34 14 (so. 18 h)

Offre travail pr. ch. Prestat, Tel. 1841 93 50 74

Ch. imprim. 40 av. 100 col. pr. CBM 64, 10001 date, Av. de la Lib. prog. pr. CBM 64 Micro-Bybit 5. Micro-Bybit av. M. Gaudier, 14 Coligny 33014 Bordeaux

Etranger

Apple II : ch. AP1 av. 104 101 cartons, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique

Ch. pr. Apple II écran de P. J. J. Dreyer, 5 A. Montigny, 6932 Agno Suisse. Tél. 1031 93 42 47

Ach. carte ROM ROM 1 & DT (so. 10) av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique

Ach. Micro-Synthes, n° 1 17 M. Lacroix, 29 rue Fernand 1002 Cour-Talpaire

PROGRAMMES

Quand vous repandez à une annonce, il est préférable d'envoyer à l'annonceur la liste de vos programmes, vos échanges en seront facilités.

Par ailleurs, certaines personnes, comme nous le savez sans doute, y prennent de grands intérêts du point de vue de la vente de programmes, parmis dans des revues, nous vous conseillons donc d'être vigilants.

Amstrad

Amstrad CPC 464 : ach. prog. pour écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

CPC 464 : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Amstrad : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Amstrad CPC 464 : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Amstrad CPC 464 : ach. prog. pour écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Amstrad CPC 464 : ch. prog. pour écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Amstrad CPC 464 : ch. prog. pour écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple

Apple II ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Ch. prog. Apple, écran écran J. H. Gaudier, 14 Coligny 33014 Bordeaux. Tél. 1941 34 14 (so. 18 h)

Ch. prog. pr. Apple II, écran écran J. H. Gaudier, 14 Coligny 33014 Bordeaux. Tél. 1941 34 14 (so. 18 h)

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Ch. prog. pr. Apple II, écran écran J. H. Gaudier, 14 Coligny 33014 Bordeaux. Tél. 1941 34 14 (so. 18 h)

Ch. prog. pr. Apple II, écran écran J. H. Gaudier, 14 Coligny 33014 Bordeaux. Tél. 1941 34 14 (so. 18 h)

Ch. prog. pr. Apple II, écran écran J. H. Gaudier, 14 Coligny 33014 Bordeaux. Tél. 1941 34 14 (so. 18 h)

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II+ : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Vds éch. prog. pr. Apple II, P. Becker, 2 rue de Schindlerbach 67100 Strasbourg. Tél. 1941 29 87 06

Ch. prog. Apple II ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II+ : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Ch. prog. Apple II, écran écran J. H. Gaudier, 14 Coligny 33014 Bordeaux. Tél. 1941 34 14 (so. 18 h)

Ch. prog. Apple II, écran écran J. H. Gaudier, 14 Coligny 33014 Bordeaux. Tél. 1941 34 14 (so. 18 h)

Ch. prog. Apple II, écran écran J. H. Gaudier, 14 Coligny 33014 Bordeaux. Tél. 1941 34 14 (so. 18 h)

Modern Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch. prog. pr. matériel av. écran, imp. Janssieur, rue de la V. Gumbel 98 rue Louise 1050 Bruxelles - Belgique. Tél. 1031 93 42 47

Apple II : ch la prog et doc 44 m
jeu, 22 vte Nationale, 10270 Livigny
sur-Loire

Apple II : 60k. Modél. pour et 114k +
doc. J. L. Dubois, 37 rue Saint-Michel
68003 Lyon Tél. 0712114762

Ch logs compo pour et comp. p. M64
prog **Apple II** et II. L. Chabot, Largo
V. Géraud, 2090 Aquitaine, Pessac.

60k 70 prog **Apple II** et **Apple IIe** ;
de. Versacoste, Episcopi Po La Case L'En
Gémeur, Demarcqes law doc 1 B. Lefranc
6, rue des Sables, 37140 Bourgueil
Tél. 0471973008

Ich prog p. **Apple II** Ch la sch 114k
p. 40 Ch. Schep-Syde 07 18 et 18 m.
d'horloge C. Rog. rue de Merve, 54750
Tremu.

Apple II : vds/ach la prog. Par-hydr
87, bd de Charonne, 75000 Paris
Tél. 348 08 83

Apple II : vch la prog et vtes m. 1
prog. S. Carbo av. de Zermé 38 3 B
20008 Sen-bas-lez-Tourne. Espagne.

Apple II : ach pour vtes. 114k et 1
de 400 prog. P. J. J. 94, rue de Ma
gné, 33400 Tignac
Tél. 581331245

Apple II : ch ach prog unit et prog
prog. S. M. Island, Av. Olymp. De
Gaulle M. Bismarck, Angoulême 14 3525
La Lande-Macenis.

Microcass : ch compo et ach prog p.
pour région languedoc. A. Malin, 11
chemin de la Fabrique, 34800 Lézian
Tél. 67, 98 74 031010

Microcass : 60k 1900k prog. 114k unit
Prog. 4 de 100 prog. J. M. Van Linder
vds 81 av. de l'Étoile, 1040 Bruxelles
Belgique.

Atari

60k prog unit ch vtes antenne p.
Atari 400, 800, 600k, 800k, 1300k,
sur K7 1 Pak. 23 rue de la
Comoy, 91480 Quincy-sous-Ste
Tél. 900 26 35 tél. 1810

Atari 800 : ach prog et prog sur
disq J. Lagay, Guesne-Francoise, 17120
Lignas-Tours Tél. 0414732223

Atari 800k : ach prog. 114k prog. 80k
C. Bismarck, 52 av. Guy-Mouquet, 59100
Jumelle-le-Pont Tél. 2818614

Atari : ach prog. 114k prog. 80k
sur disq 180 prog. 114k et 117k p.
Deaton, 8-10 R. Fournier, 4820
Sures-la-Rivière, Belgique
Tél. 00213850613 tél. 2010

Atari : ach nbs prog sur disq 114k
Schep-Syde, 12, chemin des Hariers
1734 Vieux-Guyon-Belgique.
Tél. 00221842728

Casio

Vds 67 prog. antenne p. **Casio FX 702,**
71, Epinalville, 974 av. de la T3 B
prog. Agnès d'Avant, 85 F. p. 1 F. Anne
67, rue Marceau, 62850 Chéris-le-Tort

Casio FX-802P : convert. faire sa
vte de prog. 114k de 5010 p. des
prog. 85 F. P. Edouard, 11 rue Pierre
Carré, 64240 L'Hay-les-Rois
Tél. 660 94 83

Ich prog p. **Casio FX 670** et compo
Marian Geoghegan, 18 rue Marben Schaefer,
Geoponch, Luxembourg.

Commodore

Vds un **COM 64** prog et 114k 114k. S.
M. Bismarck, Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : vds vte 114k 114k prog. 114k
S. M. Bismarck, Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Commodore 64 : ach vds prog. 114k
unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Commodore 64 + drive 114k + 220
prog. 114k. S. M. Bismarck, Ligne Romaine,
Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Commodore 64 : ach vds prog. 114k
unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Commodore 64 : ach vds prog. 114k
unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Vds 20 + 31 F. + 114k 114k prog. 114k
unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Vds prog. 114k prog. 114k unit sur
disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Vds prog. 114k prog. 114k unit sur
disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Commodore 64 : ach vds prog. 114k
unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Vds prog. 114k prog. 114k unit sur
disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Vds prog. 114k prog. 114k unit sur
disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Ch contact sur **Commodore 64** ach
nbs prog. 114k unit sur disq. 114k 114k.
S. M. Bismarck, Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Ch vds nbs prog. 114k unit sur disq.
114k 114k. S. M. Bismarck, Ligne Romaine,
Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Commodore 64 : ach vds prog. 114k
unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Commodore 64 : ach vds prog. 114k
unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Commodore 64 : ach vds prog. 114k
unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 + 114k : ach vds prog. 114k
unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Commodore 64 : ach vds prog. 114k
unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

COM 64 : ach vds prog. 114k unit
sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Ch compo **114k** ou compo. p. ach. 114k
ou nbs prog. 114k unit sur disq. 114k 114k.
S. M. Bismarck, Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric

Oric 1 et Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

Oric 1/Atmos : ach vds 16 prog.
114k unit sur disq. 114k 114k. S. M. Bismarck,
Ligne Romaine, Angoulême 14
Vds Tél. 280 56 82

NOS ADRESSES UTILES

Abacus, New Generation Computing, Springer Verlag, Domaine de la Ronce, 1 e Détouché, 92410 Ville-d'Avray

A2M, 6, av. de Gal-de-Gaulle, Hall A, B.P. 89, 78152 Le Chesnay Cedex Tél. : (31) 954 96 13

Air France, 1, square Max-Hymans, 75757 Paris Cedex 15. Tél. : 323.85.09

Answer Diffusion, Tour Gallieni 2, 38, av. Gallieni, 93175 Bagnolet Cedex. Tél. : (1) 360.37.37

Apple Scadin, av. de l'Océan, Z.A. de Courmouët, B.P. 131, 98140 Les Ulis Cedex. Tél. : (61) 928.01.39

Auri France, 9-11, rue Georges-Ernest, 94008 Créteil Cedex. Tél. : 339.36.81

AZ Magazine, TIRE P14, 16, av. Huchet, 75008 Paris. Tél. : 225.10.51

Barcode Industrie, 64, rue Ivan-Tourgueniev, 78380 Bougival. Tél. : (1) 969 04.52

Bybas Computer, 23, bd de Camille, 06000 Nice. Tél. : (93) 53.65.15

CCI, 5, rue Marcelin-Berthelin, Z.I., 92160 Antony. Tél. : 666 28 82

Colic Nathan, 32, bd Saint-Germain, 75007 Paris. Tél. : 326.42.71

Centre régional informatique et recherche humaine, 22, avenue Maignan, 75008 Paris. Tél. : 368 41.00

Chambre régionale d'Agriculture de Normandie, 4, promenade Mme-de-Séguin, 14039 Carpi Cedex. Tél. : (31) 84.47.19

Cobra Soft, 5, av. Monet, 71100 Chalon-sur-Saône. Tél. : (45) 41.63.00

Cogel, rue Foury, B.P. 22, Z.I. 78530 Junc. Tél. : 956.10.18

Curry Jean-Yves et Fouillard Gilles, 1, place de l'Europe, 75005 Paris. Tél. : 633.73.19

Daloproducts, Z.A. Bde Evole, 2, route de Buz, C/F 420, 91174 Verrières-le-Buisson Cedex. Tél. : (6) 920.77.91

Digital Equipment France, 2, rue Cassan-Crénelas, B.P. 136, 91004 Evry Cedex. Tél. : (6) 077.82.92

Edismer, 121-127, av. d'Italie, 75013 Paris. Tél. : 585 00.00

Editions du Cagot, 77, rue du Cagot, 31100 Toulouse. Tél. : (61) 44.03.06

Electronique R. Paulmier S.A., 40, rue Castagnary, 75015 Paris. Tél. : 250.19.00

Ere Informatique, 21, rue Léninegrad, 75008 Paris. Tél. : 387 27.27

Equipements scientifiques, 54, rue du 19-Juin, B.P. 26, 92380 Garches. Tél. : (1) 741.90.90

Esche-Duce, 3, rue des Bouleaux, 78640 Neauphle-le-Château. Tél. : (1) 489 04 33

E.T.S.F., collection Micro-Systèmes, collection Poche Informatique, 2 B 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 200.33.05

Eyrolles, 61, bd Saint-Germain, 75240 Paris Cedex 05. Tél. : 644 21 99

Forum International, 1, av. Emile-Thou, 91190 Gif-sur-Yvette. Tél. : (6) 446.19.00

Frame Informatique, 15, av. de la Division-Lectre, 92800 Puteaux. Tél. : 774 87 88

Grimaud Marie-Electronique, 3, rue de l'Île-Louise, 83360 Port-Grimaud. Tél. : (41) 32 28 04 ou 56 29 43

Hachette Informatique, 22, rue La Roëlle, 75008 Paris. Tél. : 266.00.32

Hatier, 59, bd Raspail, 75006 Paris. Tél. : 544.28.38

Hewlett-Packard, Parc d'activité du Bois-Bernard, av. du Lac, 91040 Evry Cedex. Tél. : (6) 037.83.83

Horizon Systems, 64, rue Meslay, 75003 Paris. Tél. : 367 59 54

I.C.I. France, 16, cours Albert I^{er}, 75008 Paris. Tél. : 225.93.04

Infogrammes, 111, rue Sully, 69006 Lyon. Tél. : (7) 894.39.34

Info Systèmes, Z.A. La Combe, 01510 Viricu-le-Grand. Tél. : (79) 87 93 72

Institut Eps, 54, rue Richelieu, 75001 Paris. Tél. : 296 91 28

Inzel Corp., 5, place de la Balance, Sable 223, 94528 Rungis Cedex. Tél. : (1) 667.52.21

Jodi, 8, rue Poirier-de-Nançay, 75014 Paris. Tél. : 542.88.90

J3 TEL, 93 bd de Palaiseau, Luzère, 91120 Palaiseau. Tél. : (6) 010.40 11

J.M. 21, 91, rue Fbg-Saint-Honoré, 75008 Paris

Lonsay, 44, bd Voltaire, 92600 Asnières. Tél. : 733.80.80

Léonid, 221, bd Davout, 75020 Paris. Tél. : 364.46.57

Léonels, 181, rue Legendre, 75017 Paris. Tél. : 627.43.59

Marabout, 8, rue de Nesles, 75006 Paris. Tél. : 329.56 40

Mars Harris Semiconducteurs, Lu Chantre, route de Gizeux, B.P. 942, 44075 Nantes Cedex. Tél. : 440 30.30 30

MBM, 61, rue Haas, 75020 Paris. Tél. : 368.91.19

Métrologie, La Tour d'Asnières, 4, av. Laurent-Cely, 92806 Asnières Cedex. Tél. : 790.62.40

Micro Application, 147, av. Paul-Dominer, 92500 Kocil-Malmaison. Tél. : (1) 732.92.54

Microphar, 75, bd Péreire, 75017 Paris. Tél. : 267 04 95

Microsoft, # 519, Level Québec, 91946 Les Ulis Cedex. Tél. : (6) 446.61 36

Miley Diffusion, 22, rue Jean-Moulin, 94300 Vincennes. Tél. : (1) 365.06.15

Motolu Semiconducteurs S.A., 15, av. de Ségur, 75007 Paris. Tél. : (1) 555 91 01

Muricaud, 6, rue de For-à-Cheval, Z.I. 95300 Sarcelles. Tél. : (1) 494.01 14

National Semiconductor France, Expansion 16 001, 24, rue de la Rochette, 92200 Fontenay-aux-Roses. Tél. : 660.81.48

NCR, Tour Neptune, 20, place de Seine, Cedex 20, 92088 Paris-La Défense. Tél. : 778.03.31

NEC Electronics, 204, rond-point du Puy-de-Sèvres,

92516 Boulogne-Billancourt. Tél. : 415 049.90.04

Nent, 44, rue Nationale, 67000 Strasbourg - Strasbourg. Tél. : (44) 62 37 52

Perkin Elmer S.A., Division Data Systems, square Franklin, B.P. 65, 78301 Bois-d'Arcy Cedex. Tél. : (1) 460 61 52

Prime Computer, 31, rue Fernand-Forest, B.P. 128, 92150 Suresnes. Tél. : 772 92 31

Probit, 9, rue Sentou, Tél. : 306 41 41

P.S.I., B.P. 86, 77402 Lagny Cedex. Tél. : (61) 006.44.31

RAG Editions, 11, rue Seigneharic, 69008 Lyon. Tél. : (7) 800.95.79

Selen-Sachwell, 2, rue Henri-Bergson, 92600 Asnières. Tél. : 790.62.15

Scitell, 9, rue d'Ansel, 94227 Gentilly Cedex. Tél. : 664 14 70

Sofreim, 6, rue Paul-Bert, 92800 Puteaux. Tél. : 772.35 14

Sonotec, 41-III, rue Galade, 75116 Paris. Tél. : 723.76 56

Sprague France, 3, rue Camille-Casimullis, 94330 Cachan. Tél. : 547.66.00

Sprites, 23, rue Jean-Jaurès, 92100 Levallois-Perret. Tél. : 290 41 92

System Contact, 88, av. de Gal-de-Gaulle, Fackelstein, 67200 Strasbourg. Tél. : (44) 78.20.80

Talor, 74-80, rue Bagoe-de-Fillu, 92800 Puteaux. Tél. : (1) 776 41 71

Technology Resources, 144, rue Marius-Auffan, 92400 Levallois-Perret. Tél. : 757 21 33

Teknic, Avenue Cité des Héros, rue Carle-Vernet, 92300 Suresnes. Tél. : 514 75 35

Tektrens, ZAC de Courtaubeuf, av. du Canada, B.P. 13, 99441 Les Ulis Cedex. Tél. : (6) 907 76.27

Télé Informatique, 28, rue Cambon, 75001 Paris. Tél. : 261.41 91

Val, 17, rue d'Alsace, 75002 Paris. Tél. : 233 44 35

Zénith Data Systems, 167-169, av. Pabst-Picasso, 92000 Nanterre. Tél. : 778 16.01

ZH+, 34, av. des Champs-Élysées, 75008 Paris. Tél. : 256 26.23 ou 256.28.29

GAGNEZ UN

AMSTRAD CPC 464

AVEC UN ECRAN MONOCHROME GT 64 EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES



Fait le numéro 52, la société Amstrad s'est associée à Micro-Systèmes pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un micro-ordinateur Amstrad CPC 464 avec écran monochrome GT 64.

Résultat du tirage au sort du numéro 51.

La personne dont le nom suit recevra un Sanyo PHC 28 S (MSX)

M. Claude ALBERT, 31500 TOULOUSE

- 1^{er} prix : « La monochip 6801 de Motorola », de P. Truc (moy. 9,2).
2^e prix : « Six MSX au banc d'essai », d'E. Sander (moy. 8,9).

Noter chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cercant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primes recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.** Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe
sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom Prénom : Profession :

Adresse Branche d'activité :

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

Possédez-vous un micro-ordinateur ? Si oui, lequel ?

N° 52	Nom de l'article	Pages	Not	Médocs	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent
1	Microdigest	24	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	Interview Société et sociétés	80	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Le Guépard HBM	64	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	L'Enstien	90	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	Reconnaissance vocale	98	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	Temps partagé pour Apple II	110	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Electrologie pour informaticiens (12)	120	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	Forth 83	132	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
9	Uchronies « DataLand »	145	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	Artefact	152	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Calcrasult et Wordresult	164	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Electric Desk	189	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	Un Basic étendu qui s'étend	175	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Gestion familiale sur MQ5	185	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
15	Revue de presse	206	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. - N° de Commission paritaire : 61-025.

Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX - Photocomposition : ALGAPRINT.

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 24,00 F par exemplaire Micro-Systemes

29 30 32 33 34 35 36 37 38
 39 40 41 42 43 44 45 46 47

(les numéros 1 à 28, 31 sont épuisés)

Je règle la somme de :

par chèque bancaire chèque postal

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Numéros demandés : 24,00 F par exemplaire Micro-Systemes

29 30 32 33 34 35 36 37 38
 39 40 41 42 43 44 45 46 47

(les numéros 1 à 28, 31 sont épuisés)

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

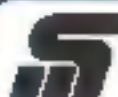
Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs », ci-contre (fiche cartonnée).

Pages	Noms	Émetteur	Pages	Noms	Coût	Pages	Noms	Coût
202-203	ACER	198	69	Guadé	109	36	Nec	91
205	AED	171	72	GP	112	60	Noblet/Casle	104
242	AEM	126	146	GN	113	63	OKT	115
4	Alfaac	71	90	Graphic Information	90	56	DBByte	102
58-60	Alpha-Systeme	104-107	6	IBM Electronic	78	196	Ordo/Occas	158
4-4	Apreval	60	184	IBM/Microsystemes	150	95-96-97	Pentacote	116
184	Argonair Service	149	198-204	IEZE	162-170	106	PGM	176
174	Arkerwall	146	195	IEF	157	48-57	Phlips	99-100
193	Asphel	133	147	IN33	171	172-200	Promoteq	142-165
10-11	ASN Industrie Electronique	63	58-143	ISE Logis	103-128	174	Quik Xerox	147
12-13-64	Castor/Tonkillo	62-106	148	Japard	132	194	RD Jefferson 2000	156
225	Cesaire	171	171	JEFB	843	131-200	Rhine-Pendec	125-164
128	Computer Shop Final	122	32	JCS	91	74	Saba MIL	
169	Control Data (France)	137	192	LCD	152	62	Sejys	103
26	Control Data	69	167	LG Electronique	140	204	SAPF	169
119	Dataproduct	131	149-151	JMC France	136	20-21	Sleeb	86
107	Digitalic	137	109	Madal	119	76-77-78, 79	Shen	114
196	Distribution et Services	159	141	Makroq	154	2	Sodipon	75
66	Dianatic	108	18-13-34	Mitsumasa Tally	13-92	173	Solistic	145
150	Dynalco/Computo	135	42	MB Electronique	96	18-19	Star Europe	85
202	Editions Myron	147	299	Micro-Asphare	163	142	SVI	127
130	Editions Webis	124	172	Miro-Dépa	164	14	Symbiotic	94
191	Edisat-Lanceo	151	259	Micro-Expansion	76	198	Telcom	163
220	Electronique Applications	161	161	Micro Home System	148	75	Technology Resources	113
194	Electropac	155	193	Microport	160	16-17-129	Teknic	84-121
46	Eriston/Fatid	98	150	Microstar	134	210	Termod	173
140-141	ETSF	724	201	Microsystem	174	144	TRIS	130
28	Eurotechnique	89	201	Microtop	166	40	Toto	95
70	Eurocom	110-111	3-192	MID	163	170	Videa 107	139
44	Eyrolles	97	88-89	Moore Pargus	172	22-23-168	Wadpewa	143
162	Ferret	136	205				ZMC	87-130


Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTEMES.

Il vous suffit pour cela de cocher sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très brièvement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTEMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTEMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 11 numéros
France : 205 F

(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 295 F

(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Nom : _____ Prénom : _____
 Adresse : _____
 Code postal : _____ Ville : _____
 Pays : _____ Secteur d'activité : _____ Fonction : _____
 Société : _____ Tél : _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici



Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris France


Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an - 11 numéros

Écrivez (en lettres) à l'adresse postale ci-dessous l'ensemble des articles Micro :

Nom Prénom : _____

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Ballroom, Corail, etc.) : _____

N° et Rue (ou boulevard) : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

Dept : _____ Cnt : _____ Cnt : _____

Ne pas inscrire dans ces cases

Je m'abonne pour la 1^{re} fois à partir de prochain numéro à paraître.

Je renouvelle mon abonnement.

Je joins à ce bulletin la somme de :

205 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)

295 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : chèque postal chèque bancaire mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTEMES

Mettre une croix dans la case correspondante

ELECTRONIQUE ELECTROTECHNIQUE AUTOMATISME INFORMATIQUE

LE POINT SUR LES ETUDES ET LES DIPLOMES

DANS *ELECTRONIQUE APPLICATIONS*

- La liste des diplômes existants et les sigles utilisés
- Les niveaux de formation et les fonctions correspondantes
- La liste des écoles d'ingénieurs, leurs conditions d'admission et la durée des études (avec adresses et numéros de téléphones)
- La formation continue : qui la dispense et comment
- Les adresses utiles pour se documenter et s'inscrire

ELECTRONIQUE APPLICATIONS N° 41 - 25 F
CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

